

Legislative
Assembly
of Ontario



Assemblée
législative
de l'Ontario

STANDING COMMITTEE ON PUBLIC ACCOUNTS

MAINTENANCE OF THE PROVINCIAL HIGHWAY SYSTEM

(Section 3.14, 2004 Annual Report of the Provincial Auditor)

1st Session, 38th Parliament
54 Elizabeth II

Library and Archives Canada Cataloguing in Publication Data

Ontario. Legislative Assembly. Standing Committee on Public Accounts

Maintenance of the provincial highway system (Section 3.14, 2004 Annual report of the Provincial Auditor)

Text in English and French with French text on inverted pages.

Title on added t.p.: Entretien du réseau routier provincial (Rapport annuel du vérificateur provincial 2004, section 3.14)

ISBN 0-7794-8730-3

1. Ontario. Ministry of Transportation—Management—Evaluation. 2. Roads—Ontario—Maintenance and repair—Evaluation. 3. Roads—Maintenance and repair—Contracting out—Ontario—Evaluation. I. Title. II. Title: Entretien du réseau routier provincial (Rapport annuel du vérificateur provincial 2004, section 3.14)

KEO899 O57 2005

354.77'09713

C2005-96400-1E

Legislative
Assembly
of Ontario



Assemblée
législative
de l'Ontario

105-07142/

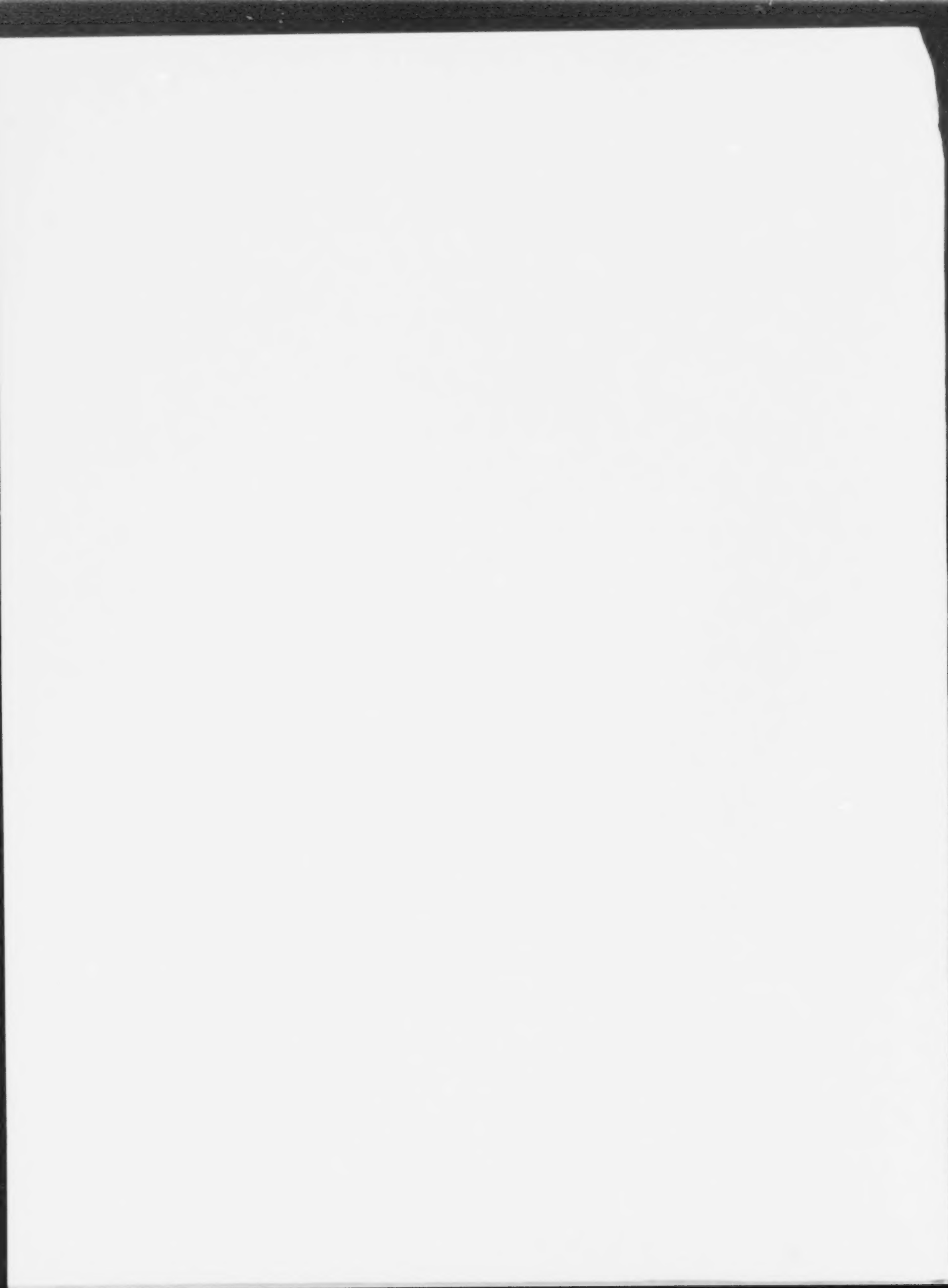
Bruce Crozier, MPP,
Deputy Speaker of the Legislative Assembly.

Sir,

Your Standing Committee on Public Accounts has the honour to present its Report and commends it to the House.

Norman Sterling, MPP,
Chair.

Queen's Park
August 2005



STANDING COMMITTEE ON PUBLIC ACCOUNTS

MEMBERSHIP LIST

1st SESSION 38th PARLIAMENT

NORMAN STERLING

Chair

JULIA MUNRO

Vice-Chair

LAUREL BROTEN

JIM FLAHERTY

SHELLEY MARTEL

BILL MAURO

RICHARD PATTEN

LIZ SANDALS

DAVID ZIMMER

Susan Sourial
Clerk of the Committee

Ray McLellan
Research Officer

CONTENTS

PREAMBLE	1
Ministry Response to Committee's Report	1
1. BACKGROUND	1
2. AUDIT OBJECTIVES AND CONCLUSIONS	2
2.1. Overall Conclusions	2
DETAILED AUDIT OBSERVATIONS	3
3. MANAGING MAINTENANCE	3
Contract Administration (Monitoring/Inspections)	3
3.1. Inspecting Maintenance Work	4
Data for Contract Administration	4
3.2. Measuring Contractor Performance	4
Consistency in Contract Output	5
3.3. Managing the Sanctions Process	5
Enhanced Enforcement Program	6
Ministry Review of Sanctions Protocol	7
Miscellaneous Matters	7
3.4. Monitoring the Impact of Salt on the Environment	9
Managing Salt Usage	9
4. PRIORITIZING CAPITAL EXPENDITURES	10
4.1. Funding of Preventive and Preservation Maintenance Projects	11
Multi-Year Planning	12
5. INSPECTING BRIDGES	14
5.1. Compliance and Enforcement	14
5.1.1. Ministry Bridges	14
5.1.2. Municipal Bridges	14
5.2. Measuring and Reporting on Bridge Condition	14
Bridge Maintenance	15
Municipal Bridges	16
6. MEASURING AND REPORTING ON PERFORMANCE	18
6.1. Performance Measures Currently Reported On	18
6.2. Performance Measures to Be Considered	19
Vehicle Weight and Road Damage	20
6.3. Other Information for Decision-making	20
Prioritizing Highway Investments	21
7. INTERNAL AUDIT OF HIGHWAY CONSTRUCTION	22
7.1. Quality of Work by Design Consultants	23
Performance Rating System	23
8. LIST OF COMMITTEE RECOMMENDATIONS	24
NOTES	27

PREAMBLE

The Auditor General reported on the Ministry of Transportation's maintenance system for provincial highways in Section 3.14 of the *2004 Annual Report*. The Standing Committee on Public Accounts (the Committee) held hearings on this audit report on March 31, 2005 with representation from the Ministry of Transportation (the Ministry). The Committee endorsed the Auditor General's* findings and recommended that the Ministry implement the recommendations in S. 3.14.

The Committee would like to thank the Deputy Minister and Ministry officials for their attendance at these hearings. Also, the Committee acknowledges the assistance provided during the hearings by the Office of the Auditor General (the Auditor), the Clerk of the Committee, and the Research Officer from the Ontario Legislative Library's Research and Information Services Branch.

This Committee's report format includes introductory information in each section, based directly on the Auditor's report, followed by an overview of the hearings with Committee recommendations.

Ministry Response to Committee's Report

The Committee requests that the Ministry of Transportation provide the Committee Clerk with a comprehensive written response to this report within *120 calendar days* of the tabling with the Speaker, Legislative Assembly of Ontario. If the Committee is of the opinion that additional time is required for the response to a particular recommendation, it will be noted in that section. Finally, it would be appreciated if the Ministry would keep the Committee's Clerk informed of its progress in this regard.

1. BACKGROUND

The Ministry of Transportation (MTO) is responsible for building and maintaining the province's highway system and transportation-related structures such as bridges and equipment storage facilities. The current value (replacement cost less deterioration) of the provincial highway system was approximately \$39 billion as of June 2004.

The Ministry's highway programs include maintenance, minor capital projects, and major capital projects. Maintenance spending is dependent on various factors, primarily weather and accidents. In the 2003/04 fiscal year, expenditures were \$241 million on highway maintenance and \$1 billion on the highway capital program.

* Auditor General, formerly the Provincial Auditor.

2. AUDIT OBJECTIVES AND CONCLUSIONS

The audit objectives were to assess the adequacy of the Ministry's procedures for ensuring that:

- the province's highway assets were maintained safely, cost effectively, and in accordance with legislation and policies; and
- its performance in managing the provincial highway system was properly measured and reported.

The audit was completed in April 2004. Highlights of recently completed internal audit work on the Ministry's administration of major capital projects were also included in the report.

2.1. Overall Conclusions

Although the Ministry had systems and procedures in place to ensure that contractors are qualified and that services are acquired competitively, the Ministry did not have adequate procedures to ensure that highway assets are cost effectively maintained. Several examples of deficiencies were noted in relation to measuring and evaluating the performance of contractors on maintenance projects, prioritizing capital projects to ensure that those with the highest benefit/cost ratio were performed first, and ensuring that bridges are inspected at least once every two years, and that municipalities meet their inspection requirements.

The Ministry's assessment of the condition of bridges and road pavement indicates that approximately 32% of provincial bridges and about 45% of highway pavements will require major rehabilitation or replacement within the next five years. Past funding levels will not be sufficient to address these costs.

The Auditor concluded that the Ministry was not adequately reporting on its performance and noted several useful indicators of performance that ought to be measured and reported. At the time of the audit, the Ministry was implementing an Asset Management Business Framework, which is intended to address gaps in performance information for decision-making and reporting by 2007. In a related report, prepared by MTO's Internal Audit Services Branch on the management of highway construction projects, weaknesses in project design, construction monitoring, pavement-quality testing, and warranty administration were noted. These weaknesses collectively reduce the Ministry's control over the quality of highway construction projects.

DETAILED AUDIT OBSERVATIONS

3. MANAGING MAINTENANCE

The Ministry outsourced most provincial highway and bridge maintenance to the private sector between 1996 and 2000. However, MTO has retained responsibility for the quality and timeliness of maintenance operations under the auspices of area maintenance contracts (AMCs), and managed outsourcing contracts (MOCs). These contract models may be described as all-inclusive in the first instance, and separate contracts for each activity in MOCs.

Data provided by the Ministry indicate that the total cost/km on highway maintenance for the period 1996/1997 to 2003/04 has generally increased, with some variations. The Auditor noted that the Ministry used appropriate controls over contracting and payments processes, while confronting increasing costs. MTO does not identify the source of major year-to-year increases in maintenance costs, which would highlight areas in which management should focus its cost control efforts.

Maintenance contracts contain detailed specifications and performance standards for the services provided by contractors. Ministry maintenance co-ordinators verify compliance with each contract such as snow ploughing, and sanctions are applied in the event that contractors do not fulfill their obligations. Sanctions include financial penalties, and in cases of repeated and serious violations, the termination of the contract.

Committee Hearings

Contract Administration (Monitoring/Inspections)

The Auditor General noted the importance of managing maintenance contracts effectively.¹ In this regard, Ministry guidelines provide direction to coordinators to ensure consistent and unbiased monitoring, for example.² Contract administrators are required to undergo comprehensive training, with a commitment to refresher courses for contract monitors on required processes.³ The Ministry is continually improving on the management of its maintenance contractors through specific inspection guidelines.⁴

Competitive Tendering

The Committee addressed the competitiveness of the tendering process, although this was not an area of specific concern in the audit report.⁵ The Ministry indicated that the success of outsourcing is dependent upon competitiveness, and that the tendering and awards processes are monitored.

To attract competition, contracts have been of varying time frames to enable companies to amortize the cost of assets including equipment over the life of the contracts.⁶ Also, a cluster approach is used for maintenance contracts, which allows contractors to bid on one or more contracts in a group. According to MTO, typically several companies would apply on any given contract, thereby ensuring

a competitive environment.⁷ The Auditor indicated satisfaction that a competitive process has been followed.⁸

3.1. Inspecting Maintenance Work

The Auditor found that the Ministry's guidelines for maintenance coordinators are not specific enough to hold co-ordinators accountable for complying with inspection guidelines (e.g., time of day for conducting inspections, and the frequency of inspection). Also, inspection data is recorded in the co-ordinator's diary, rather than in a computer system; consequently:

- management cannot easily monitor inspection activities and ensure effective contract oversight; and
- the Ministry cannot organize and compare data from inspections, activity reports submitted by contractors, and complaints, accidents and claims, in order to assess the performance of coordinators and contractors.

According to the Auditor, better information would assist the Ministry in several areas; namely, incorporating risk in the inspection process, evaluating the performance of contractors, and assessing the quality of inspection work by co-ordinators.

Committee Hearings

Data for Contract Administration

The Auditor recommended the implementation of improvements for managing and analyzing data (e.g., inspections, violations, complaints and claims for damages by highway users). By February 2005 the Ministry was introducing new technology and systems for the management and analysis of data were being introduced.⁹ For example, the Ministry has conducted field trials of a global positioning system and Internet-enabled mobile electronic diaries to provide contract data on a timely basis.¹⁰

3.2. Measuring Contractor Performance

The inspections conducted by maintenance co-ordinators determine whether contract performance standards have been met; however, the information collected is not sufficient to help identify best practices or to reward performance that significantly exceeds standards. The Auditor suggested measures that may be used, for example, the time required to achieve bare pavement after a snowfall, the response time for removing debris, and overall appearance of an asset.

Based on the Auditor's 1999 report, the Ministry agreed that performance measures for contractors were necessary; however, this matter had not been addressed by 2004.

Committee Hearings

Consistency in Contract Output

The Committee noted that the quality of maintenance output has not been consistent from one contract to the next, for example, in snow clearance on highways. However, the Ministry has established performance standards for both area maintenance and managed outsourcing contracts (e.g., start-up time for salting following a storm, and snow removal).¹¹ In the case of achieving the "bare pavement" standard following a snow storm, in 2003-04 contractors achieved this standard 96% of the time, when the requirement was 90%.¹²

The overriding concern is driver safety on Ontario highways, which is dependent in part on consistency in the maintenance provided from one contract to the next on adjoining highway sections. As noted, variations in maintenance contracts have been evident.¹³

Committee Recommendation

Maintenance Standards

The Committee concluded that any inconsistencies in service delivery require immediate attention through performance measures, and the development of best practices.¹⁴ Ensuring a high level of safety on provincial highways is of paramount importance.¹⁵

The Committee therefore recommends that:

- 1. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on contractor compliance rates with performance measures by region, with explanations of any significant variances. The development of best practices for inclusion in new contracts should be based on performance data.**

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

3.3. Managing the Sanctions Process

Ministry maintenance co-ordinators report violations. Superintendents assess the seriousness of the violations, and issue warning letters or levy penalties on contractors. The Auditor identified several concerns with the sanctions process:

- violations were not assessed and sanctions were not administered in a fair and consistent manner, for example, there were differences in sanctions for the same violation; and

- comprehensive records are not maintained for contract violations, consequently information is not available on each violation, such as the date of occurrence and the rationale for decisions.

The Auditor concluded that a proper computerized system would help management in monitoring the actions taken on violations, ensuring that contractor performance evaluations are both appropriate and consistent, and eliminating the need to have duplicate records at the field office and the head office.

The Auditor recommended that in order to manage maintenance contractors more effectively, the Ministry should:

- provide co-ordinators with more specific guidelines to assist them in performing inspections effectively;
- implement systems for managing and analyzing data regarding inspections, violations, complaints from and claims for damages by highway users, and service levels achieved;
- require staff to annually sign a code of conduct governing their relationship with the contractors that they manage; and
- take steps, such as reviews of regional procedures and records by head office, to ensure fairness and consistency throughout the province in the sanctions applied to contractors for violations.

The Ministry has guidelines to provide direction for consistent and unbiased monitoring. A review of the guidelines is planned with the objective of being more specific in the monitoring frequency and summarizing of results. In addition, MOT is conducting pilot-tests on the new technology (e.g., touch-screen technology) in Ministry vehicles in the form of electronic diaries to improve the recording and analyzing of data, thereby replacing manual reports and permitting trend analysis, for example.¹⁶ This system enables staff to go online to determine, in real time, the location of vehicles on the network.¹⁷ The Ministry has committed to continue to explore system improvements for the integration and analyses of data for more effective contract oversight.

The Ministry has a *Guide to Business Conduct* to which it has committed to adhere to avoid conflict of interest situations. Finally, MOT indicated that it will review the administration guideline for sanctions and investigate mechanisms to improve the tracking and monitoring of sanctions.

Committee Hearings

Enhanced Enforcement Program

In response to the Committee's enquiry about the effectiveness of contract sanctions, the Ministry indicated that contractors' performance has been in compliance with established standards.¹⁸ For example, a demerit-point system is used for sanctions, as a basis for applying financial penalties.¹⁹ Generally the

Ministry has been impressed with the performance of the contractors, but sanctions have been applied, resulting in financial penalties.²⁰ In turn, the Ministry follows up with contractors with respect to remedial action to prevent reoccurrences.²¹ The sanctions option is taken very seriously and to date MTO has not broken a contract or refused to renew contracts.²²

There are no examples of public safety having been compromised. However, for example, depending on the severity of weather conditions, the threshold standard may not be met consistently due to such circumstances as weaknesses in record keeping, and response times in a severe snowstorm.²³

Enhanced Management Applications

The Committee noted the Auditor's conclusions with respect to enhancing management through the computerized recording of violations, consistency in contractor performance evaluations, and avoiding duplicate records. According to the Ministry, data is now analyzed, points applied and charges are indicated on the system.²⁴

Ministry Review of Sanctions Protocol

The Auditor noted the need to review regional procedures and records with the objective of ensuring fairness and consistency in the application of sanctions. The Ministry uses various data sources to determine inspection frequencies and to monitor contract performance, and updates its database on contract violations monthly.²⁵ Contract administrators deal with violations and impose sanctions within an established protocol.²⁶ The Ministry has decided to conduct a review to strengthen provincial consistency and fairness in the application of sanctions.²⁷

Miscellaneous Matters

The Committee raised concerns about the size and weight of vehicles and enquired whether the province should be addressing such matters. The Ministry explained that it is a federal responsibility to determine the dimensions, sizes and safety aspects of vehicles.²⁸

The Ministry has stringent requirements for both weight and moving violations on carriers, and it is implementing new approaches in its Roadside Data Capture System and spot audits, as follows:²⁹

- **Electronic Monitoring System/Electronic Diary** — MTO will be implementing the Roadside Data Capture System mid year 2005. This system will assist in flagging high-risk offenders for follow-up action by providing real-time information to officers on site (at a given threshold a company may be taken out of business based on the number of convictions or road weight violations).³⁰
- **Spot Audits** — MTO is working with industry (e.g., shippers and aggregate companies that load vehicles) by conducting spot audits and ensuring that vehicles are properly loaded, which in turn will help prevent infrastructure damage.³¹ The Ministry has recently allowed for the institution of studded tires

in specific locations in the north, with the objective of enhancing safety. The Ministry will be monitoring the maintenance costs of this initiative and usage in the future.³²

Committee Recommendations

Inspection Guidelines Update/Courses

The Ministry committed to a review of inspection guidelines in 2004, with the objective of enhancing monitoring frequency and the reporting of summarized results. A review was ongoing in February 2005 focusing on monitoring priorities and frequency, documentation and reporting, and the use of advanced technology.³³ On the basis of this information, the Ministry plans to update its monitoring manual and implement refresher courses by March 2006 for maintenance contract administrators.

The Committee therefore recommends that:

2. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the review of its inspection guidelines with respect to monitoring priorities and frequency, documentation and reporting, and the use of advanced technology. The report should address the Ministry's agenda for incorporating the results in the monitoring manual, and status of planning for updated maintenance contract administrator course work.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

Review of Sanctions Methodology

The need to review regional procedures and records for the application of sanctions was noted in the audit, with specific attention to matters of fairness and consistency. The Ministry acknowledged the need to ensure consistency in the procedures followed in applying sanctions.

The Committee therefore recommends that:

3. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on its review of the administration of sanctions policy, with a focus on strengthening consistency, fairness, and effectiveness. The report should address the findings, specifically outlining the administrative steps to be taken to ensure equitable treatment.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

3.4. Monitoring the Impact of Salt on the Environment

In 2001/02 the Ontario Environmental Commissioner recommended that MTO explore the establishment of an ecological monitoring program to evaluate the impact of reducing road-salt usage. The Auditor recommended that in order to identify and better manage the impact of salt use on the environment, the Ministry should take steps to acquire the information and develop the analytical tools necessary to properly monitor salt use, and work with the Ministry of the Environment to establish ongoing testing and tracking of the impact of changes in salt use on the local environment.

The Ministry tracks salt usage and at the time of the 2004 audit, reported that it was working to improve this through the development and implementation of advanced winter maintenance methods.

In 2004 MTO, in co-operation with the Ministry of the Environment, undertook a project to establish a practical approach to environmental monitoring, with the objective of demonstrating the impact of reduced salt use on the environment.

Committee Hearings

Managing Salt Usage

The Ministry noted that it is a recognized national leader in best practices for salt management, and that it has participated in the Environment Canada multi-stakeholder working group on salt usage.³⁴ Furthermore, it is developing a Winter Weather Severity Index for comparative purposes, in conjunction with other provinces and the United States. The objective is to establish a goal for a reduction in salt usage as high as 20%.³⁵ The Ministry has taken several steps in this regard, including:³⁶

- ongoing consideration of new winter maintenance technologies to improve salt management and safety. The development and implementation of Automatic Vehicle Location Systems (AVL) for example, will include the location of ploughs and spreaders, and total salt distribution on roadways;
- development of a system of automated reports to improve the monitoring of salt applications;
- deployment of the Advanced Road Weather Information System (ARWIS) over several years, providing computerized spreader controls, pre-wetting of various mixtures applied to the highway, and infrared thermometers ensuring the appropriate application; and
- as noted in 2004, the Ministry of the Environment and MTO are involved in an environmental monitoring project on salt usage, with a completion timeframe of the fall 2005.

Construction Techniques

Measures have been taken to protect bridges against salt damage, specifically the exposed sections of the infrastructure. These include, for example, using stainless steel in some cases on exposed areas, the sealing of bridge decking, and applying a thicker concrete cover to reduce salt penetration and damage to metal reinforcing.³⁷ In conjunction with these construction/maintenance measures, the longer-term challenge is to design bridges to actually prevent corrosion.

Committee Recommendation

Monitoring Salt Usage/Application of New Technology

The Ministries of Transportation and the Environment undertook an environmental monitoring project in 2004 to demonstrate the impact of the reduction of salt usage on roads. The Committee concluded that this initiative is of central importance to addressing the fundamental issue of usage, and is a priority.

The Committee therefore recommends that:

- 4. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the study to address environmental monitoring of salt usage on roadways and the environment. The report should include, but should not be limited to the following:**
 - the Ministry of Transportation and the Ministry of the Environment joint project, undertaken in 2004 with a fall 2005 completion date, to establish an environmental monitoring methodology to demonstrate the impact of reduced salt use on the environment; and
 - the impact of initiatives to address salt usage (e.g., Advanced Road Weather Information System, Automatic Vehicle Location System, and the Winter Weather Severity Index).

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the completion of this project in the fall 2005.

4. PRIORITIZING CAPITAL EXPENDITURES

Capital projects are designed and delivered primarily by the private sector; however, the Ministry continues to do some design work. Expenditures are segregated into three separate funding envelopes; namely, minor capital, rehabilitation/reconstruction, and expansion projects. The Ministry allocates funding for minor capital projects, but rehabilitation/reconstruction and expansion projects require Management Board of Cabinet approval.

Minor capital and rehabilitation/reconstruction projects cover maintenance and improvements to existing infrastructure, whereas expansions entail safety improvements and reduction of congestion. Rehabilitation/reconstruction and expansion projects are prioritized at head office, and minor capital projects at the regional level.

4.1. Funding of Preventive and Preservation Maintenance Projects

Pavement deteriorates naturally over time; however, high-quality highways last approximately 17 years without maintenance. With proper maintenance and rehabilitation the useful life of highways can be extended to 50 years or more. Preventive and preservation maintenance is time sensitive and cost effective, and delays in maintenance result in major rehabilitation/reconstruction projects. However, fewer than half of the recommended maintenance projects are funded each year.

The Auditor noted several concerns related to the prioritization and funding of preventive and preservation maintenance projects, as follows:

- the prioritization process was subjective and not adequately documented; and
- the Ministry's allocation process for regional funding of preventive and preservation maintenance projects did not permit a comparison of project priorities and evaluations across regions. Consequently, there was no assurance that on a province-wide basis the highest benefit/cost ratio projects would be addressed first.

The Auditor pointed out the cost effectiveness of preservation/preventive maintenance relative to highway expansion projects. However, the practice of separate funding envelopes for each capital expenditure category does not allow maintenance projects to compete with expansion projects for funding, based on their relative cost effectiveness.

The Auditor recommended that in order to make the best use of available capital funds, the Ministry's prioritization process should allow preservation and prevention projects to compete with all other projects for the available funding based on a full analysis of their costs and benefits.

The Ministry's 2004 response indicated that it plans to have the Asset Management Business Framework (AMBF) implemented by 2007. The Framework will provide additional analytical tools such as benefit/cost and other economic assessments to allow for a more consistent means to prioritize investments.

Committee Hearings

Multi-Year Planning

Funding is provided on a multi-year planning basis with annual capital budgeting approval.³⁸ Under the AMBF, the planning process will begin with an asset valuation, within the budgeting model, taking into account all provincial highway assets:

It's [the AMBF] really a business process whereby we [MTO] are using everything from corridor plans in each region of the province's highway network, segment by segment, to have an assessment of the asset state and to then apply various business measures to determine what levels of rehabilitation you need to spend money on at what time. It gives us an overall picture of the asset at any point in time.³⁹

Priorities are balanced with trade-offs, using engineering expertise with consideration of other factors, such as Canada-U.S. trade demands on infrastructure.⁴⁰ Decisions on expenditures for public infrastructure renewal are assessed based on priorities in other sectors, followed by annual results-based planning across provincial ministries.⁴¹ The budget process does not allocate a block amount with latitude for the Ministry; rather the planning sets detailed assessments, with justification, by highway corridor covering planning/design/construction, and expansions, rehabilitation and general maintenance projects.⁴²

The (AMBF) process entails a determination that certain expenditures will provide savings over the long term.⁴³ It is based on distinct life-cycle costing for individual projects, and according to the Ministry, it is a transparent method of managing critical assets, and defending why the Ministry is spending the money.⁴⁴ This approach is unlike the management of operating funds, which permits the movement of money from one area to address priorities elsewhere.⁴⁵

Capital Allocation—New Build

The Committee enquired about the criteria used to make decisions affecting capital allocations for new construction.⁴⁶ New build is included in expansion priorities, addressing the following:⁴⁷

- highway traffic in terms of volumes; and
- key economic corridors and access points to border entry areas.

These features are examined across the network with the objective of determining the best application of funds for expansion, prioritizing with respect to the maximum economic benefit, and identifying the greatest congestion relief.⁴⁸

Increasing Maintenance Costs

The Committee enquired about the reasons for increases in highway maintenance costs, and whether this is attributable to such factors as privatization and weather conditions.⁴⁹ The total maintenance cost has increased by approximately \$20 million on an annual basis, accounting for inflation and enhancements.⁵⁰ Benefits have been derived from the competitive tendering process, and the Ministry has forgone capital expenditures for example, approximately \$7 million per year in equipment as these costs are being passed along.⁵¹ The Ministry now has 800 maintenance staff, down from approximately 2,400.

The Ministry noted that although it has realized cost reductions in recent years, increases are evident for several other reasons:

- enhanced emergency response methods;
- approximately 11 new requirements for contractors to meet;
- the Ministry transferred lower-cost highways to municipalities and retained higher-cost highways. Therefore the average cost per kilometre increased; and
- maintenance has been altered through new technology and regulations, for example, in approaches to traffic control while working on highways.

Committee Recommendation

Competition for Funding

The Committee is in agreement with optimizing the use of available capital funds. This is dependent on MTO's budget prioritization process allowing preservation and prevention projects to compete with other projects for funding. The Ministry committed in 2004 to implement its Asset Management Business Framework (AMBF) by 2007 to provide analytical tools such as benefit/cost and other economic assessments for a more consistent prioritization of investments.

The Committee therefore recommends that:

5. The Ministry of Transportation should provide the Standing Committee on Public Accounts with a progress report on the planned implementation of the Asset Management Business Framework.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

5. INSPECTING BRIDGES

5.1. Compliance and Enforcement

5.1.1. Ministry Bridges

Structural engineers are supposed to perform bridge inspections at least once every two years. The results are recorded on a standardized template and entered in the Bridge Management System (BMS). Implementation of this system began in 2002 and is to be completed by the end of 2005, thereby replacing the need for regional inventory records and providing an accurate inventory of all provincially owned bridges. At the time of the audit, a regional inventory was maintained, which was updated for new bridges, demolitions and transfers of Ministry-owned bridges to municipalities.

The Auditor noted that procedures were not in place for periodically verifying that all Ministry bridges were accounted for and that bridge profiles (e.g., a history of major maintenance or improvement work) were accurate. Furthermore, the inventory records did not provide sufficient information on each structure to facilitate the inspection process (e.g., unique design features and risks) or to prepare summary information and demonstrate compliance with regulations. BMS has the capacity to address existing information gaps; however, it does not automatically identify overdue inspections.

5.1.2. Municipal Bridges

The province has responsibility for bridge safety, but municipal governments are responsible for inspecting their own bridges. The Auditor noted that MTO had not established procedures for obtaining assurance that municipalities comply with bridge inspection regulations, and maintain accurate inventories of their bridges. In some instances in which bridges had been transferred to a municipality, inspections had not been performed for several years.

5.2. Measuring and Reporting on Bridge Condition

The Ministry implemented a measurement of "bridge condition" in its Bridge Condition Index (BCI), which measures the structural condition and provides a basis for prioritizing and costing future repairs or replacements. The BCI includes an estimate of the replacement cost together with the level of deterioration of each major structural component of the bridge.

The Ministry planned to have an index for all bridges in BMS by the end of 2004. As of May 2004, although the condition of the entire bridge inventory had not been assessed, approximately 68% of the assessed bridges would not require replacement or rehabilitation within five years, compared to the target of 85%. The cost to achieve the Ministry's target could not be estimated until the assessments were completed.

The Auditor recommended that in order to meet its responsibilities for complying with and enforcing the regulation of the *Public Transportation and Highway Improvement Act* dealing with inspections of bridges, the Ministry should:

- ensure that its Bridge Management System contains complete and accurate information needed for the inspection of each bridge — including details of recent structural and maintenance work done, and the key aspects of each structure that must be inspected;
- ensure that the BMS can automatically generate reports on overdue inspections for management's attention; and
- take steps, perhaps in conjunction with stakeholders, to obtain adequate assurance that local governments have appropriate systems and procedures in place, including reliable bridge inventories, to comply with the regulation requiring bridges to be inspected every two years.

The Ministry reported in 2004 that it periodically assesses its procedures for effectiveness, and that it will enhance BMS for the purposes of collecting and providing information on structural details, and notification if inspection reports are not properly filed every two years. Furthermore, the province will continue to work with municipalities to remind them of their responsibilities to conduct bridge inspections. Finally, the province is also working with the federal government to assist municipal partners, for example, through funding assistance.

Committee Hearings

Bridge Maintenance

Several related issues were raised during the hearings, specifically, the number of provincial and municipal bridges in use, the costs involved in the rehabilitation process, and the nature of the Ministry's oversight role.⁵²

Bridge Management System

The Ministry is of the opinion that the BMS is a sophisticated and effective model with information that is both complete and accurate. However, a notification process is necessary to trigger inspection cycles.⁵³ At the time of the hearings the BMS was under review for the purposes of modifying the system to address the Auditor's concerns.⁵⁴

The Ministry has undertaken the following initiatives:⁵⁵

- Bridge Inspection Reports - in addition to BMS, automatically generating a report on overdue bridge inspections with data loaded into the system, and system modifications to ensure that notifications are issued if inspection reports are not filed every two years;⁵⁶
- Municipal Asset Management Database - the establishment of a joint working group, led by MTO and comprised of the Ontario Good Roads Association, the Ministries of Public Infrastructure Renewal and Municipal Affairs, and Housing to create a municipal asset management database for roads and bridges; and

- **Municipal Bridge Inspection Responsibilities** – the Ministry is working with the federal government to ensure that a portion of the funding available under the Canada-Ontario Municipal-Rural Infrastructure Fund (COMRIF) is allocated to the development of asset management capabilities among municipalities. The objective is to inform municipalities of their specific bridge inspection responsibilities.

The Ministry's inspection manual and the structural manual have been updated, with staff instructions.⁵⁷

Some counties and municipalities are using the Bridge Condition Index, while others are using more basic asset management tools. In the long term the Ministry expects that as more jurisdictions become comfortable with BMS, the usage of this system and the BCI indices will be expanded.⁵⁸

Municipal Bridges

The matter of municipal responsibility for bridges was raised, specifically affordability as it relates to inspections, maintenance, and liability for injuries.⁵⁹ The Auditor concluded that the Ministry should ensure that local governments have appropriate systems and procedures in place for this responsibility.⁶⁰

Legally, local governments have responsibility to ensure that a municipal bridge meets set standards.⁶¹ The province has taken certain measures to assist municipalities, specifically through the Bridge Management System, the Ontario Structure Inspection Manual and an educational program.

Assistance Programs

The Committee expressed concern that municipalities may need further assistance resulting from the allocation of certain highways to the local level.⁶² The Ministry is providing the tools to ensure that municipalities are able to inspect bridges and that the asset management plan is in place to monitor bridges and road networks, providing for properly timed rehabilitation and maintenance work, thereby avoiding undue costs.⁶³

In addition, the Ministry, with the federal government, is attempting to provide assistance in expertise and technology, combined with funds for infrastructure:

Not only have we [MTO] alleviated their [municipalities'] need to spend on developing their own technology so they have the technology that allows them to apply that indice to their bridge structures, but we've provided funding, through OSTAR [Ontario Small Town and Rural Development] previously and currently COMRIF [Canada-Ontario Municipal Rural Infrastructure Fund], so that when they prioritize that a particular bridge needs or

bridges need rehabilitation, they make that application to those funds. Of the 350 applications that have been received this year, 62 are for bridge projects, and they are the priorities of that community, as distinct from perhaps a road priority, as distinct from perhaps some other infrastructure priority.⁶⁴

The Ontario Small Town and Rural Development initiative and the Canada-Ontario Municipal Rural Infrastructure Fund have provided municipalities with financial assistance for bridge maintenance, road maintenance and road enhancements.⁶⁵ The COMRIF application process has demonstrated that the majority of municipalities applying have had some form of bridge inspection and asset management plans in place.⁶⁶

Committee Recommendations

Municipal Infrastructure Responsibilities

The Ministry has undertaken several initiatives with respect to the maintenance of the bridge system, and the Committee has concluded that these steps are proactive in addressing some of the Auditor's concerns. In addition, the Committee noted the Auditor's concern that local governments have appropriate systems and procedures in place, including reliable bridge inventories, to comply with the regulation for bridge inspections every two years. At the centre of this issue is the matter of affordability, given that infrastructure maintenance costs may be onerous for certain smaller municipalities.

The province gave its assurance that it will work with municipalities, reminding them of their responsibilities to conduct bridge inspections, and that it would, with the federal government, pursue funding assistance.

The Committee concluded that, in addition to the initiatives already taken, a clear definition of municipal responsibilities based on an inventory of bridges is required.

The Committee therefore recommends that:

6. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the status of its efforts;

- **to ensure the Bridge Management System contains an accurate inventory of provincial bridges and projected maintenance requirements; and**
- **to obtain assurance that municipalities have adequate systems in place to maintain accurate inventories of their bridges and projected maintenance requirements.**

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

Management Planning for Bridges

Financial assistance has been made available for bridge maintenance through the Ontario Small Town and Rural Development funding initiative and the Canada-Ontario Municipal Rural Infrastructure Fund.⁶⁷ However, as noted through the COMRIF application process, some municipalities applying did not have bridge inspection and asset management plans in place.⁶⁸ The Committee concluded that all bridges in the province require a comprehensive management approach, including financial planning to ensure proper maintenance over the long term.

The Committee therefore recommends that:

7. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on steps taken to obtain assurance that municipalities are complying with legislation regarding inspections of their bridges, and have adequate asset management plans, including financing, to undertake maintenance and capital projects when they are needed.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

6. MEASURING AND REPORTING ON PERFORMANCE

MTO has stewardship over highway assets, which includes the responsibility for measuring and reporting on their state, and the cost effectiveness of expenditures including expansions projects.

6.1. Performance Measures Currently Reported On

MTO's last business plan in 2003 contained only two performance measures; namely:

- highway accessibility – (a target of having 93.7% of the population living within 10 kilometres of major provincial highway corridors), and
- construction efficiency – the ratio of construction costs to administration costs (a target of having 80% of total highway capital costs spent on actual construction).

However, the construction efficiency measurement has not specifically addressed the “efficiency” component, which is an examination of the amount of construction work done in return for the level of investment. The Auditor

expressed the concern that these performance measures may encourage managers to economize on the cost of necessary administrative work (e.g., pre-engineering services), which could have a negative impact on total cost.

6.2. Performance Measures to Be Considered

Based on current literature and practices in other jurisdictions, the Auditor concluded that the Ministry should report on several performance measures each year, as follows:

- **Level of Service Provided to Highway Users:** The Auditor concluded that an indication of the level of service being provided over time should be measured and reported, in addition to cost. Measures of service levels would include such indicators as the level of highway congestion, and service outages (lane closures) due to routine maintenance work and capital projects.
- **Financial Impact of Major Variations from Design Life:** The Ministry does not calculate or report on the costs/savings resulting from negative/positive variations in the design life of bridges and pavements. Such information would help the Ministry to assess poor/good practices and identify the costs and benefits of transferring more of the risk of poor construction to the contractors through extended warranties or holdbacks.
- **Condition of Pavements and Bridges:** The Auditor concluded that analyzing and reporting year-to-year changes in the Pavement Condition Index and Bridge Condition Index data along with other measures, such as the remaining service life and the current value of assets, would assist in determining the appropriateness of capital investment decisions and the cost-effectiveness of efforts to maintain highway assets.
- **Highway System Costs per Kilometre:** The Auditor identified two measures to assist in assessing how effectively the Ministry spends its funding; namely, a highway's life cycle cost per lane/kilometre, and a highway's annual routine maintenance cost per lane/kilometre.
- **Effectiveness of Efforts to Reduce Excess-Weight Damage:** The Auditor suggested that obtaining and analysing data from the Ministry of the Attorney General on the outcome of charges laid by MTO enforcement officers would assist the Ministry in assessing the effectiveness of the enforcement program.

There is an economic incentive to overload trailers, which has necessitated an enforcement program with fines for exceeding weight limits. The Auditor noted that the Ministry does not collect and analyze this data (e.g., carrier convictions and the resolution of charges), therefore its overall effectiveness has not been evaluated.

Committee Hearings

The Ministry reported that performance measures have been used to monitor activities against standards such as the time to achieve bare pavement after winter storms, and the condition of pavement and bridges.⁶⁹ Current work on

performance measures includes, for example, the implementation of the Ministry's asset management framework.⁷⁰

Vehicle Weight and Road Damage

The Ministry initiated a four-phase Vehicle Weight and Dimension Reform Project to reduce substantial heavy-truck/tractor-trailer road and bridge damage. The implementation of the initial phases of the Project began a gradual move to less damaging vehicles as older equipment is replaced. The Committee followed up on the Project, in terms of its impact in the initial phases.⁷¹ According to the Ministry, the damage is in the order of \$300 million, and addressing this issue is a function of the industry's movement to new equipment that is safe, productive and infrastructure-friendly to Ontario roads. The resolution is a matter of phasing out older vehicles over a 10 to 15 year period, and introducing new designs with active axles in place of fixed or liftable axles. The Ministry is in the third phase of this Project, and the benefits, in terms of avoidable damage to infrastructure, will not be addressed until the end of the phase four.⁷²

6.3. Other Information for Decision-making

Highway expansion projects require Management Board of Cabinet (MBC) approval. The Ministry's submission to MBC does not include the projected ongoing costs of maintaining new assets in good condition. The Auditor concluded that proposals for expansion projects should include the present value of the life cycle costs to maintain the highways in good condition.

The Auditor recommended that to better support decision-making and strengthen accountability to the public, the Ministry should:

- implement performance measures dealing with the condition of assets under management and the cost-effectiveness with which resources have been employed in managing the province's highway system and report annually on the results; and
- ensure that proposals for expansion projects contain information on the costs of maintaining the new highways.

The Ministry has been implementing its Asset Management Business Framework (AMBF) to help manage assets and to set priorities for sound investment decisions based on a full life-cycle analysis of costs and consideration of all relevant measures of performance. When implemented in 2007, this Framework will enable management to address gaps in performance measurement and general reporting.

The Ministry's 2004 response indicated that it is developing a comprehensive suite of performance measures to focus on the outcomes of transportation investments, which include:

- pavement and bridge conditions;
- asset value;

- safety and mobility;
- cost efficiency measures; and
- benchmarking of pavement and bridge measures against other highway jurisdictions.

The plan is to include such measures in the annual planning process. The Ministry is in agreement with providing life cycle cost commitments associated with expansion projects in project proposals, which will be done through the AMBF.

Committee Hearings

Prioritizing Highway Investments

At the time of the hearings the Ministry was in the process of implementing the AMBF. The Ministry noted that this approach is deemed to be the most sophisticated route to valuing, addressing and maintaining investments.⁷³

Asset Management Methodology

This methodology will enable the Ministry to apply a consistent, long-term approach to highway management, focusing on prioritizing investments within a given timeframe and planning investment cycle.⁷⁴ The intention is to use this approach within a full-life-cycle costing approach for road rehabilitation - improving the condition of the highway infrastructure, looking at current asset valuation and the state of each infrastructure segment.⁷⁵ At the same time, it is seen to deliver greater cost efficiencies with increased justification for expenditures based on timely and reliable information with enhanced public accountability.⁷⁶

The Ministry elaborated on this methodology with reference to specific components, which include:⁷⁷

- consideration of the processes followed in asset valuation and the determination of remaining service life of various assets;
- preparing quarterly reports to provide the status of activities that will affect MTO performance measures;
- developing training programs in the use of all asset management tools, including performance measures;
- construction of a new integrated inventory monitoring system to enable more current/automated comparative analysis and reporting; and
- preparing contract administrator documentation based on annual updates to MTO inspection manuals, contract officer manuals and the consultant performance appraisal system.

According to the Ministry it provides flexibility in the treatment of assets, and the less expensive treatments can in turn focus on rehabilitation earlier, reducing the overall costs and extending the life of the assets.⁷⁸

Planning/Budgeting

The asset management process is a planning/management/decision process that will provide better information for budgeting. Currently funds are allocated on a regional basis with expenditures applied for asset preservation and expansion, and funding envelopes are used to track investments.⁷⁹ It will be possible under the AMBF to move money from one envelope to another on an immediate basis in keeping with the overall asset management priority.⁸⁰

Committee Recommendation

Comprehensive Performance Measurement

The Auditor identified a number of performance measures in an earlier section of this report, that would substantially assist in the stewardship of Ministry assets by measuring and reporting on their state and cost effectiveness of expenditures. The Committee noted that although the Ministry reports annually on certain performance measures, while expanding its framework to include additional such measures, it is necessary to enhance the overall administration and construction/maintenance programs.

The Committee noted that in 2004 the Ministry committed to the development of a comprehensive package of performance measures, focusing on investment outcomes. In addition, the Ministry reaffirmed this plan in relation to the AMBF.

The Committee therefore recommends that:

8. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the progress on its commitment to expand the use of performance measures for reporting annually in such areas as pavement and bridge conditions, asset value, safety and mobility, and cost efficiency measures.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

7. INTERNAL AUDIT OF HIGHWAY CONSTRUCTION

MTO's Internal Audit Services examined major construction projects during 2002/03, with attention to procedures to control quality and costs.

Weaknesses were identified in the systems and procedures used to determine whether construction funds have been spent effectively, including projects conducted by design consultants and contract administrators, testing the quality of new pavement, and construction warranties. The Auditor plans to assess progress on these matters in a follow-up report in 2006.

Of the areas addressed by Internal Audit Services, the Committee focused on the role of design consultants.

7.1. Quality of Work by Design Consultants

Internal Audit Services identified concerns regarding the quality of design work prepared by consultants, specifically detailed project specifications and cost estimating. A consultant's report prepared in February 2004 assessed the relationship between the Ministry and its service providers, and noted that the design work was poor. The Internal Auditor expressed concerns with overall project cost-effectiveness and specifically, whether the design consultants fully understood Ministry requirements.

The Ministry's Internal Audit Services recommended that MTO amend its management processes governing project design and cost estimation to reduce the necessity for change orders and additions.

Committee Hearings

Performance Rating System

Ministry consultants are required to pre-qualify within their respective disciplines prior to bidding.⁸¹ A performance evaluation system is used to consider each submission based on various criteria, such as the overall project quality, past performance, and cost estimates.⁸² The Ministry indicated that past performance is a very important consideration.⁸³

The Committee addressed the relevance of a screening process that would identify work performed to standard without change orders, and in line with project estimates.⁸⁴ The Ministry noted the merit of this approach and indicated that the Consulting Engineers of Ontario for example, has recognized that additional quality control processes are necessary.⁸⁵ According to the Ministry, this Association will be working with MTO on this initiative, which may include such features as peer reviews on designs.⁸⁶

Design Component

The Ministry has taken steps since the internal audit to address the quality of work by design consultants through the following initiatives:⁸⁷

- introduction of an engineering project management system to ensure that designers have sufficient time for project completion;
- consideration of improvements to Ministry estimating tools, in conjunction with a refresher course/training module on estimating for Ministry staff; and
- the implementation of a tracking system for change orders.

Change Orders

The objective is to reduce the number of change orders by ensuring higher-quality design. The Ministry's plan is to have final cost estimates prior to going to contract.⁸⁸ With these estimates on hand it will be easier for the Ministry to reduce change orders and keep the overall prices for construction to within 5% to 10% of estimates.⁸⁹

Committee Recommendation

Monitoring/Ranking Design Consultants

The Ministry has taken initiatives to address the work of design consultants, through an engineering project management system, improvements to estimating tools, a course for staff on estimating, and a tracking system for change orders. Presently, the Management Board Secretariat directive on the procurement of consulting services sets out specific principles; namely, following a competitive process, providing access for vendors to compete avoiding a monopoly situation (through fair and equal treatment of vendors).

The Committee acknowledges the steps taken by the Ministry; however, it has concluded that additional quality control measures are needed within the broader performance evaluation system, for example, building on the suggestion of a peer review process.

The Committee therefore recommends that:

9. The Ministry of Transportation should expand on the initiatives taken to address new quality controls for design consultants (e.g., project timing, Ministry estimating tools and staff training, and a tracking system for change orders), with a focus on such features as peer review.

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature.

8. LIST OF COMMITTEE RECOMMENDATIONS

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to the following recommendations within 120 days of the date of tabling this report in the Legislature, unless otherwise indicated in a recommendation.

1. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on contractor compliance rates with performance measures by region, with explanations of any significant variances. The development of best practices for inclusion in new contracts should be based on performance data.

2. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the review of its inspection guidelines with respect to monitoring priorities and frequency, documentation and reporting, and the use of advanced technology. The report should address the Ministry's agenda for incorporating the results in the monitoring manual, and status of planning for updated maintenance contract administrator course work.

3. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on its review of the administration of sanctions policy, with a focus on strengthening consistency, fairness, and effectiveness. The report should address the findings, specifically outlining the administrative steps to be taken to ensure equitable treatment.

4. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the study to address environmental monitoring of salt usage on roadways and the environment. The report should include, but should not be limited to the following:

- the Ministry of Transportation and the Ministry of the Environment joint project, undertaken in 2004 with a fall 2005 completion date, to establish an environmental monitoring methodology to demonstrate the impact of reduced salt use on the environment; and
- the impact of initiatives to address salt usage (e.g., Advanced Road Weather Information System, Automatic Vehicle Location System, and the Winter Weather Severity Index).

The Committee requests that the Ministry provide the Committee Clerk with a written response to this recommendation within 120 days of the completion of this project in the fall 2005.

5. The Ministry of Transportation should provide the Standing Committee on Public Accounts with a progress report on the planned implementation of the Asset Management Business Framework.

6. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the status of its efforts;

- to ensure the Bridge Management System contains an accurate inventory of provincial bridges and projected maintenance requirements; and
- to obtain assurance that municipalities have adequate systems in place to maintain accurate inventories of their bridges and projected maintenance requirements.

7. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on steps taken to obtain assurance that municipalities are complying with legislation regarding inspections of their bridges, and have adequate asset management plans, including financing, to undertake maintenance and capital projects when they are needed.

8. The Ministry of Transportation should report to the Standing Committee on Public Accounts on the progress on its commitment to expand the use of performance measures for reporting annually in such areas as pavement and bridge conditions, asset value, safety and mobility, and cost efficiency measures.

9. The Ministry of Transportation should expand on the initiatives taken to address new quality controls for design consultants (e.g., project timing, Ministry estimating tools and staff training, and a tracking system for change orders), with a focus on such features as peer review.

NOTES

¹ Ontario, Legislative Assembly of Ontario, Standing Committee on Public Accounts, Official Report of Debates (*Hansard*), First Session, 38th Parliament (31 March 2005): P-329.

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid., P-332.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid., P-333.

⁹ Ibid., P-329.

¹⁰ Ibid., P-330.

¹¹ Ibid., P-336.

¹² Ibid.

¹³ Ibid., P-338.

¹⁴ Ibid., P-336.

¹⁵ Ibid., P-338.

¹⁶ Ibid., P-343.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid., P-331 and P-332.

¹⁹ Ibid., P-332.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid., P-340.

²⁵ Ibid., P-330.

²⁶ Ibid.

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid., P-341.

²⁹ Ibid., P-340.

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

³² Ibid., P-341.

³³ Ibid., P-329.

³⁴ Ibid., P-330.

³⁵ Ibid., P-334.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid., P-335.

³⁸ Ibid., P-333.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ibid., P-334.

⁴¹ Ibid.

⁴² Ibid., P-333.

⁴³ Ibid., P-333 and P-334.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Ibid., P-337.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid., P-337 and P-338.

⁵⁰ Ibid., P-341.

⁵¹ Ibid., P-338.

⁵² Ibid., P-339.

⁵³ Ibid.

- ⁵⁴ Ibid., P-331.
- ⁵⁵ Ibid.
- ⁵⁶ Ibid., P-339 and P-340.
- ⁵⁷ Ibid., P-340.
- ⁵⁸ Ibid., P-342.
- ⁵⁹ Ibid., P-341.
- ⁶⁰ Ibid.
- ⁶¹ Ibid., P-340 and P-341.
- ⁶² Ibid., P-342.
- ⁶³ Ibid.
- ⁶⁴ Ibid.
- ⁶⁵ Ibid.
- ⁶⁶ Ibid.
- ⁶⁷ Ibid.
- ⁶⁸ Ibid.
- ⁶⁹ Ibid., P-331.
- ⁷⁰ Ibid.
- ⁷¹ Ibid., P-339.
- ⁷² Ibid.
- ⁷³ Ibid., P-333.
- ⁷⁴ Ibid., P-330.
- ⁷⁵ Ibid.
- ⁷⁶ Ibid.
- ⁷⁷ Ibid., P-331.
- ⁷⁸ Ibid., P-330.
- ⁷⁹ Ibid., P-333.
- ⁸⁰ Ibid., P-333 and P-334.
- ⁸¹ Ibid., P-335.
- ⁸² Ibid.
- ⁸³ Ibid., P-335 and P-336.
- ⁸⁴ Ibid., P-336.
- ⁸⁵ Ibid.
- ⁸⁶ Ibid.
- ⁸⁷ Ibid., P-335.
- ⁸⁸ Ibid.
- ⁸⁹ Ibid.

Legislative
Assembly
of Ontario



Assemblée
législative
de l'Ontario

COMITÉ PERMANENT DES COMPTES PUBLICS

ENTRETIEN DU RÉSEAU ROUTIER PROVINCIAL (Rapport annuel du vérificateur provincial 2004, section 3.14)

1^{re} session, 38^e législature
54 Élisabeth II

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque et Archives Canada

Ontario. Assemblée législative. Comité permanent des comptes publics

Entretien du réseau routier provincial (Rapport annuel du vérificateur provincial 2004, section 3.14)

Texte en français et en anglais disposé tête-bêche

Titre de la p. de t. additionnelle: Maintenance of the provincial highway system (Section 3.14, 2004 Annual report of the Provincial Auditor)

ISBN 0-7794-8730-3

1. Ontario. Ministère des transports—Gestion—Évaluation. 2. Routes—Ontario—Entretien et réparations—Évaluation. 3. Routes—Entretien et réparations—Impartition—Ontario—Évaluation. I. Titre. II. Titre: Maintenance of the provincial highway system (Section 3.14, 2004 Annual report of the Provincial Auditor)

KEO899 O57 2005

354.77'09713

C2005-964008-1F

Legislative
Assembly
of Ontario



Assemblée
législative
de l'Ontario

Bruce Crozier,
Vice-président de l'Assemblée législative

Monsieur le vice-président,

Le Comité permanent des comptes publics a l'honneur de présenter son rapport et le confie à l'Assemblée.

Le président du comité,

Norman Sterling

Queen's Park
Août 2005

COMPOSITION DU
COMITÉ PERMANENT DES COMPTES PUBLICS
1^{re} SESSION, 38^e LÉGISLATURE

NORMAN STERLING
Président

JULIA MUNRO
Vice-présidente

LAUREL BROTEN

RICHARD PATTEN

JIM FLAHERTY

LIZ SANDALS

SHELLEY MARTEL

DAVID ZIMMER

BILL MAURO

Susan Sourial
Greffière du comité

Ray McLellan
Recherchiste

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	1
Réponse du Ministère au rapport du Comité	1
1. CONTEXTE	1
2. OBJECTIFS ET CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION	2
2.1. Conclusions globales	2
CONSTATATIONS DÉTAILLÉES DE LA VÉRIFICATION	3
3. GESTION DE L'ENTRETIEN	3
Administration des contrats (surveillance et inspections)	3
3.1. Inspection des travaux d'entretien	4
Données pour l'administration des contrats	4
3.2. Mesure du rendement des entrepreneurs	4
Constance des services contractuels	5
3.3. Administration des sanctions	6
Programme d'application amélioré	7
Examen ministériel du protocole des sanctions	7
Questions diverses	8
3.4. Surveillance de l'impact du sel sur l'environnement	9
Gestion de l'utilisation du sel	10
4. PRIORISATION DES DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS	11
4.1. Financement des projets d'entretien préventif et de préservation	12
Planification pluriannuelle	12
5. INSPECTION DES PONTS	15
5.1. Conformité et application des lois	15
5.1.1. Ponts du Ministère	15
5.1.2. Ponts municipaux	15
5.2. Mesure et déclaration de l'état des ponts	15
Entretien des ponts	16
Ponts municipaux	17
6. MESURE ET DÉCLARATION DU RENDEMENT	20
6.1. Mesures du rendement actuellement déclarées	20
6.2. Mesures du rendement à prendre en considération	20
Poids des véhicules et dommages routiers	21
6.3. Autres renseignements pour la prise des décisions	22
Priorisation des investissements dans le réseau routier	23
7. VÉRIFICATION INTERNE DE LA CONSTRUCTION ROUTIÈRE	24
7.1. Qualité du travail des consultants en conception	25
Système d'évaluation du rendement	25
8. LISTE DES RECOMMANDATIONS DU COMITÉ	27
NOTES	29

PRÉAMBULE

Le vérificateur général a présenté un rapport sur le système d'entretien du réseau routier provincial du ministère des Transports à la section 3.14 du *Rapport annuel 2004*. Le Comité permanent des comptes publics (le Comité) a tenu des audiences sur ce rapport de vérification le 31 mars 2005 auxquelles ont pris part des représentants du ministère des Transports (le Ministère ou MTO). Le Comité appuie les conclusions du vérificateur général* et recommande que le Ministère mette en œuvre les recommandations formulées à la section 3.14.

Le Comité tient à remercier le sous-ministre et les fonctionnaires du Ministère de leur présence aux audiences. Il est par ailleurs reconnaissant de l'aide qui lui a été apportée au cours des audiences par le Bureau du vérificateur général (le vérificateur), le Greffier du Comité et le chercheur de la Direction des services de recherches et d'information de la Bibliothèque législative de l'Ontario.

Chaque section du présent rapport contient de l'information initiale tirée du rapport du vérificateur, suivie d'un aperçu des audiences accompagné des recommandations du Comité.

Réponse du Ministère au rapport du Comité

Le Comité demande que le ministère des Transports transmette au Greffier du Comité une réponse complète par écrit au présent rapport dans les *120 jours civils* suivant son dépôt auprès du président de l'Assemblée législative de l'Ontario. Si le Comité estime que le Ministère aura besoin de plus de temps pour répondre à une recommandation donnée, il indiquera un autre délai dans la section concernée. En dernier lieu, le Comité apprécierait que le Ministère tienne le Greffier informé de la progression de sa réponse au rapport.

1. CONTEXTE

Le ministère des Transports (le Ministère) est responsable de la construction et de l'entretien du réseau routier et des structures liées aux transports de la province telles que les ponts et les installations d'entreposage du matériel. La valeur actuelle (le coût de remplacement moins la détérioration) du réseau routier provincial s'élevait à quelque 39 milliards de dollars en juin 2004.

Les programmes routiers du Ministère comprennent les travaux d'entretien ainsi que les petits et grands projets d'immobilisations. Les dépenses au titre de l'entretien dépendent de différents facteurs, principalement les conditions météorologiques et les accidents. En 2003-2004, le Ministère a consacré 241 millions de dollars à l'entretien des routes et 1 milliard de dollars au programme d'immobilisations routières.

* Vérificateur général : auparavant le vérificateur provincial.

2. OBJECTIFS ET CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION

La vérification visait à évaluer l'efficacité des procédures employées par le ministère pour s'assurer que :

- les routes de la province sont entretenues de manière sécuritaire, rentable et conforme aux lois et politiques;
- son rendement en matière de gestion du réseau routier provincial est mesuré et déclaré de façon adéquate.

La vérification était terminée en avril 2004. Les points saillants de la vérification interne récente de l'administration ministérielle des grands projets d'immobilisations étaient également inclus dans le rapport.

2.1. Conclusions globales

Le Ministère avait certes mis en place des systèmes et des procédures lui permettant de s'assurer que les entrepreneurs possèdent les compétences requises et que les services sont acquis en régime de concurrence, mais il n'avait pas de procédures lui garantissant la rentabilité de l'entretien du réseau routier. Plusieurs exemples de lacunes ont été relevés sur le plan de la mesure et de l'évaluation du rendement des entrepreneurs dans les projets d'entretien, de la priorisation des projets d'immobilisations offrant le meilleur rapport coûts-avantages et des mesures qui auraient dû être prises pour s'assurer que les ponts sont inspectés au moins une fois tous les deux ans et que les municipalités s'acquittent de leurs obligations en matière d'inspection.

L'évaluation ministérielle de l'état des ponts et chaussées indiquait qu'environ 32 % des ponts provinciaux et 45 % des routes devront être remis en état ou remplacés d'ici cinq ans. Les niveaux de financement antérieurs ne permettent pas d'assumer ces coûts.

Le vérificateur est arrivé à la conclusion que le Ministère ne rendait pas compte de façon satisfaisante de son rendement et a noté plusieurs indicateurs utiles du rendement qui devraient faire l'objet d'une évaluation et d'un compte rendu. Au moment de la vérification, le Ministère mettait en œuvre un cadre de gestion intégrée de l'actif (Asset Management Business Framework) dans le but de remédier aux lacunes sur le plan de l'information sur le rendement pour la prise de décisions et le compte rendu d'ici 2007. Dans un rapport connexe sur la gestion des projets de construction routière, la Direction des services de vérification interne du Ministère notait des lacunes dans la conception des projets, la surveillance exercée durant la construction, les essais relatifs à la qualité de la chaussée et l'administration des garanties. Globalement, ces lacunes réduisent le contrôle ministériel de la qualité des projets de construction routière.

CONSTATATIONS DÉTAILLÉES DE LA VÉRIFICATION

3. GESTION DE L'ENTRETIEN

Le Ministère a imparti la plupart des travaux d'entretien des routes et des ponts provinciaux au secteur privé entre 1996 et 2000; il est toutefois resté responsable de la qualité et de la réalisation des travaux en temps opportun en vertu des contrats d'entretien régionaux (CER) et des contrats de sous-traitance gérés (GSC). Dans le premier cas, il s'agit de contrats portant sur toutes les activités d'entretien tandis que dans le second cas, on parle de contrats séparés pour chaque activité.

D'après les données fournies par le Ministère, le coût d'entretien total des routes par kilomètre pour la période de 1996-1997 à 2003-2004 a augmenté de façon générale, moyennant certains écarts. Le vérificateur a constaté que le Ministère appliquait des contrôles appropriés aux processus de sous-traitance et de paiement, tout en étant confronté à une hausse des coûts. Le Ministère ne détermine pas la source des principales hausses annuelles des coûts d'entretien, alors que cette information mettrait en relief les aspects sur lesquels la direction doit concentrer ses efforts de contrôle des coûts.

Les contrats d'entretien contiennent des spécifications détaillées et des normes de rendement pour les services fournis par les entrepreneurs. Les coordonnateurs des services d'entretien du Ministère vérifient le respect de chaque contrat (par exemple, pour le déneigement); les entrepreneurs qui ne remplissent pas leurs obligations se voient imposer des sanctions, lesquelles comprennent des amendes et, dans le cas d'infractions graves et répétées, la résiliation du contrat.

Audiences du Comité

Administration des contrats (surveillance et inspections)

Le vérificateur général a souligné l'importance d'assurer une gestion efficace des contrats d'entretien¹. À cet égard, les lignes directrices du Ministère aident les coordonnateurs, par exemple, à assurer une surveillance uniforme et impartiale². Les responsables de l'administration des contrats doivent suivre une formation complète et les responsables de la surveillance des contrats devront suivre des cours de perfectionnement sur les processus exigés³. Le Ministère améliore continuellement la gestion des entrepreneurs responsables de l'entretien au moyen de lignes directrices précises sur les inspections⁴.

Appel d'offres

Le Comité s'est penché sur le processus d'appel d'offres même s'il ne s'agissait pas d'un sujet de préoccupation précis dans le rapport de vérification⁵. Le Ministère a indiqué que le succès de l'impartition repose sur la concurrence et que les processus d'appel d'offres et d'attribution des contrats font l'objet d'un contrôle.

Pour favoriser la concurrence, les contrats sont de durée variée afin de permettre aux entreprises d'amortir le coût des biens, y compris le matériel, sur la durée des contrats⁶. De plus, une stratégie de regroupement est appliquée pour les contrats d'entretien, ce qui permet aux entrepreneurs de soumissionner au sein d'un groupe pour un ou plusieurs contrats. D'après le Ministère, plusieurs entreprises soumissionnent en général pour les contrats, ce qui garantit un environnement concurrentiel⁷. Le vérificateur s'est dit satisfait du recours au processus d'appel d'offres⁸.

3.1. Inspection des travaux d'entretien

Le vérificateur a constaté que les lignes directrices fournies par le Ministère aux coordonnateurs des services d'entretien ne sont pas assez détaillées pour les tenir responsables de la conformité aux directives en matière d'inspection (p. ex., l'heure et la fréquence des inspections). De plus, les données sur les inspections sont consignées dans le registre quotidien du coordonnateur plutôt que dans un système informatique; par conséquent :

- il est difficile pour la direction de contrôler les activités d'inspection et d'assurer une surveillance efficace des contrats;
- le Ministère ne peut pas organiser et comparer les données issues des inspections, des rapports d'activité soumis par les entrepreneurs ainsi que des plaintes, des accidents et des demandes d'indemnisation, pour évaluer le rendement des coordonnateurs et des entrepreneurs.

Selon le vérificateur, une meilleure information aiderait le Ministère dans plusieurs domaines, notamment pour intégrer le risque au processus d'inspection et évaluer le rendement des entrepreneurs ainsi que la qualité du travail d'inspection effectué par les coordonnateurs.

Audiences du Comité

Données pour l'administration des contrats

Le vérificateur a recommandé la mise en œuvre d'améliorations pour la gestion et l'analyse des données (p. ex., inspections, infractions, plaintes et demandes d'indemnisation des usagers de la route). En février 2005, le Ministère instaurait une nouvelle technologie et de nouveaux systèmes pour la gestion et l'analyse des données⁹. Par exemple, il a mis à l'essai un système de positionnement global et des journaux électroniques mobiles fonctionnant sur Internet pour fournir rapidement les données sur les contrats¹⁰.

3.2. Mesure du rendement des entrepreneurs

Les inspections effectuées par les coordonnateurs des services d'entretien servent à déterminer si les normes de rendement contractuelles sont respectées; toutefois, l'information recueillie ne permet pas de repérer les pratiques exemplaires ou de récompenser le rendement largement supérieur aux normes. Le vérificateur a suggéré des mesures que le Ministère pourrait utiliser, par exemple, le temps

requis pour dégager complètement la chaussée après une tempête de neige, le délai d'intervention pour l'enlèvement des débris et l'aspect général d'un bien.

D'après le rapport de 1999 du vérificateur, le Ministère convenait que des mesures d'évaluation du rendement des entrepreneurs s'imposaient, mais cette question n'avait toujours pas été réglée en 2004.

Audiences du Comité

Constance des services contractuels

Le Comité a remarqué que la qualité des services d'entretien n'est pas constante d'un contrat à l'autre, par exemple, sur le plan du déneigement des voies publiques. Le Ministère a toutefois établi des normes de rendement tant pour les contrats d'entretien régionaux que pour les contrats de sous-traitance gérés (p. ex., délais d'épandage de sel à la suite d'une tempête et d'enlèvement de la neige)¹¹. En ce qui a trait à la norme de « dégagement complet de la chaussée » après une tempête de neige, les entrepreneurs ont respecté cette norme dans 96 % des cas en 2003-2004, alors que l'exigence était de 90 %¹².

Le souci primordial est la sécurité des conducteurs sur les routes de l'Ontario, laquelle dépend en partie de la constance des services d'entretien assurés d'un contrat à l'autre sur les sections attenantes d'une route. Conformément à ce qui a été souligné, il y avait des écarts de service manifestes du côté des contrats d'entretien¹³.

Recommandation du Comité

Normes d'entretien

Le Comité a conclu que toute incohérence dans la prestation des services requiert une attention immédiate au moyen de mesures du rendement et de l'élaboration de pratiques exemplaires¹⁴. Il est d'une importance primordiale d'assurer un niveau de sécurité élevé sur les routes provinciales¹⁵.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

- 1. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics des taux de conformité des entrepreneurs, accompagnés des mesures du rendement par région et d'une explication de tout écart important. L'élaboration des pratiques exemplaires à inclure dans les nouveaux contrats est fondée sur les données du rendement.**

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

3.3. Administration des sanctions

Les coordonnateurs des services d'entretien du Ministère signalent les infractions aux responsables, lesquels évaluent la gravité des infractions et envoient des lettres d'avertissement ou imposent des pénalités aux entrepreneurs concernés. Le vérificateur a relevé plusieurs points préoccupants relativement à l'administration des sanctions :

- les infractions n'étaient pas évaluées et les sanctions n'étaient pas administrées de manière juste et cohérente; par exemple, des sanctions différentes étaient imposées pour une même infraction;
- il n'y avait pas de registres détaillés des infractions contractuelles, ce qui signifie que le Ministère ne disposait pas de renseignements sur chaque infraction, tels que la date de l'infraction et la justification des décisions.

Le vérificateur est arrivé à la conclusion qu'un système informatique adéquat permettrait à la direction de surveiller les mesures prises à l'endroit des infractions, de s'assurer que les évaluations du rendement des entrepreneurs sont pertinentes et cohérentes et d'éliminer la nécessité de tenir des registres en double au bureau régional et à l'administration centrale.

Pour gérer les fournisseurs de services d'entretien de façon plus efficace, le vérificateur a recommandé que le ministère :

- fournisse aux coordonnateurs des lignes directrices plus précises pour les aider à faire leurs inspections de façon efficace;
- mette en œuvre des systèmes de gestion et d'analyse des données concernant les inspections, les infractions, les plaintes et demandes d'indemnisation des usagers de la route, ainsi que les niveaux de service offerts;
- exige des employés qu'ils signent chaque année un code de conduite régissant leurs relations avec les entrepreneurs qu'ils gèrent;
- prenne des mesures, comme l'examen des procédures et des dossiers régionaux par l'administration centrale, afin d'assurer l'équité et l'uniformité à l'échelle de la province des sanctions imposées aux entrepreneurs ayant commis des infractions.

Le Ministère a établi des lignes directrices pour assurer une surveillance uniforme et impartiale. Un examen des lignes directrices est prévu dans le but d'apporter des précisions supplémentaires quant à la fréquence des contrôles et à la récapitulation des résultats. De plus, le Ministère met à l'essai une nouvelle technologie (p. ex., les écrans tactiles) dans ses véhicules sous la forme de journaux électroniques pour améliorer la consignation et l'analyse des données, ce qui remplace les rapports manuels et permet d'analyser les tendances, par exemple¹⁶. Grâce à ce système, le personnel peut déterminer en direct et en temps réel l'emplacement des véhicules sur le réseau¹⁷. Le Ministère s'est engagé à poursuivre l'examen des possibilités d'amélioration des systèmes pour faciliter l'intégration et l'analyse des données et assurer ainsi une surveillance plus efficace des contrats.

Le Ministère s'est doté d'un guide de conduite (*Guide to Business Conduct*) qu'il s'est engagé à respecter pour éviter les conflits d'intérêts. En dernier lieu, le Ministère a indiqué qu'il examinera les directives relatives à l'administration des sanctions et cherchera des moyens d'améliorer le suivi et la surveillance des sanctions.

Audiences du Comité

Programme d'application amélioré

En réponse à la demande du Comité à propos de l'efficacité des sanctions relatives aux contrats, le Ministère a indiqué que le rendement des entrepreneurs était conforme aux normes établies¹⁸. Par exemple, le Ministère utilise un système de points de démerite pour les sanctions, comme base d'imposition des amendes¹⁹. En général, le Ministère n'a eu qu'à se féliciter du rendement des entrepreneurs, mais il a aussi imposé des sanctions qui ont donné lieu au paiement d'amendes²⁰. Le Ministère assure un suivi auprès des entrepreneurs en ce qui a trait aux correctifs apportés pour prévenir la répétition des infractions²¹. L'option des sanctions est prise très au sérieux et, jusqu'à maintenant, le Ministère n'a résilié aucun contrat ni refusé d'en renouveler²².

Il n'y a aucun exemple où la sécurité publique aurait été mise en péril. Toutefois, suivant la rigueur des conditions météorologiques, il est possible, par exemple, que la norme minimale ne soit pas respectée en tout temps à cause de circonstances telles que les faiblesses du côté de la tenue des registres et des délais d'intervention au cours d'une grosse tempête de neige²³.

Applications de gestion améliorées

Le Comité a remarqué les conclusions du vérificateur concernant l'amélioration de la gestion au moyen de la consignation informatisée des infractions, l'uniformité des évaluations du rendement des entrepreneurs et l'élimination des dossiers en double. D'après le Ministère, les données sont maintenant analysées, des points sont appliqués et les accusations sont indiquées dans le système²⁴.

Examen ministériel du protocole des sanctions

Le vérificateur a relevé la nécessité de passer en revue les procédures et les dossiers régionaux dans le but d'assurer une application juste et uniforme des sanctions. Le Ministère fait appel à différentes sources de données pour déterminer la fréquence des inspections et surveiller le rendement contractuel et il met à jour tous les mois sa base de données sur les infractions contractuelles²⁵. Les responsables de l'administration des contrats traitent les infractions et imposent les sanctions suivant le protocole établi²⁶. Le Ministère a décidé de mener un examen dans le but de renforcer l'uniformité et l'équité de l'application des sanctions dans l'ensemble de la province²⁷.

Questions diverses

Le Comité a relevé des préoccupations au sujet de la taille et du poids des véhicules et a demandé si la province devrait se pencher sur ces questions. Le ministère a expliqué que la responsabilité de déterminer les dimensions, la taille et les éléments de sécurité des véhicules relevait du gouvernement fédéral²⁸.

Le Ministère impose des critères rigoureux aux transporteurs relativement aux infractions de charge et de circulation et il met en œuvre de nouvelles approches sous la forme du système de saisie des données routières (Roadside Data Capture System) et des contrôles routiers ponctuels, comme suit²⁹ :

- Système de surveillance électronique/journal électronique – le Ministère plantera le système de saisie des données routières au milieu de 2005. Ce système signalera les contrevenants à risque élevé à des fins de suivi en fournissant de l'information en temps réel aux fonctionnaires sur place (à un certain seuil, une entreprise pourrait être fermée d'après le nombre de condamnations ou d'infractions de la route relatives à la charge)³⁰.
- Contrôles routiers ponctuels – Le Ministère travaille avec l'industrie (p. ex., expéditeurs et sociétés groupées qui procèdent au chargement des véhicules) en menant des contrôles routiers ponctuels et en s'assurant que les véhicules sont chargés correctement, ce qui permet de prévenir les dommages à l'infrastructure routière³¹. Dernièrement, le Ministère a autorisé l'installation de pneus cloutés dans certaines localités du nord de la province dans le but de rehausser la sécurité. Le Ministère surveillera les coûts d'entretien associés à cette initiative et à cet usage dans le futur³².

Recommandations du Comité

Mise à jour des lignes directrices sur les inspections et cours connexes

Le Ministère s'est engagé à revoir les lignes directrices sur les inspections en 2004 dans le but d'améliorer la fréquence des contrôles et la récapitulation des résultats. En février 2005, un examen était en cours et portait sur les priorités et la fréquence en matière de surveillance, sur la documentation et le compte rendu et sur l'utilisation d'une technologie perfectionnée³³. En se fondant sur ces renseignements, le Ministère prévoit d'actualiser son manuel de surveillance et d'offrir des cours de perfectionnement d'ici mars 2006 aux responsables de l'administration des contrats d'entretien.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

- 2. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de l'examen de ses lignes directrices sur les inspections relativement aux priorités et à la fréquence de la surveillance, à la documentation et au compte rendu et à l'utilisation d'une technologie perfectionnée. Le rapport traite du calendrier ministériel pour l'incorporation des résultats au manuel de surveillance, et de la progression des plans d'actualisation des cours à**

l'intention des responsables de l'administration des contrats d'entretien.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

Examen de la méthode d'application des sanctions

La nécessité de procéder à un examen des procédures et des dossiers régionaux pour l'application des sanctions a été notée dans la vérification, avec accent sur les questions d'équité et d'uniformité. Le Ministère a reconnu la nécessité d'assurer l'uniformité des procédures observées dans l'application des sanctions.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

3. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de son examen de l'administration de la politique d'application des sanctions, en mettant l'accent sur le renforcement de l'uniformité, de l'équité et de l'efficacité. Le rapport donne suite aux conclusions; plus précisément, il énumère les mesures administratives qui seront prises pour assurer un traitement équitable.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

3.4. Surveillance de l'impact du sel sur l'environnement

En 2001-2002, le Commissaire à l'environnement de l'Ontario a recommandé que le Ministère établisse un programme de surveillance écologique pour évaluer l'incidence de la réduction de l'épandage du sel de voirie. Afin de déterminer et de mieux gérer l'impact du sel de voirie sur l'environnement, le vérificateur a recommandé que le ministère prenne des mesures pour recueillir l'information pertinente, mette au point les outils analytiques nécessaires pour assurer une surveillance adéquate de l'utilisation du sel et travaille de concert avec le ministère de l'Environnement pour procéder à des essais continus et assurer le suivi de l'impact des changements dans l'utilisation du sel sur l'environnement local.

Le Ministère surveille l'utilisation du sel et, au moment de la vérification en 2004, a indiqué qu'il s'employait à l'améliorer au moyen du développement et de la mise en œuvre de méthodes avancées d'entretien hivernal.

En 2004, le Ministère, en collaboration avec le ministère de l'Environnement, a entrepris un projet visant à établir une approche pratique de surveillance environnementale dans le but de démontrer l'impact d'une utilisation réduite de sel sur l'environnement.

Audiences du Comité

Gestion de l'utilisation du sel

Le Ministère a souligné qu'il est un leader national reconnu en matière de pratiques exemplaires de gestion du sel et qu'il a participé au groupe de travail multilatéral d'Environnement Canada sur la gestion des sels de voirie³⁴. Par ailleurs, il est en train de mettre au point un indice des conditions météorologiques hivernales (Winter Weather Severity Index) à des fins de comparaison, en collaboration avec d'autres provinces et les États-Unis. Le but est d'établir un objectif de réduction de l'utilisation du sel de 20 %³⁵. Le Ministère a pris plusieurs mesures à cet égard, notamment³⁶ :

- l'étude de nouvelles technologies d'entretien hivernal pour améliorer la gestion du sel et la sécurité. Le développement et la mise en œuvre d'un système de localisation automatisé des véhicules, par exemple, comprendra l'emplacement des chasse-neige et des épandeurs et la quantité totale de sel épandue sur les routes;
- l'élaboration d'un système de rapports automatisés pour améliorer la surveillance de l'épandage du sel;
- le déploiement sur plusieurs années du Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques, des contrôles informatisés de l'épandage, la préhumidification de différents mélanges épandus sur les routes ainsi que des thermomètres infrarouges qui garantissent un épandage adéquat;
- conformément à ce qui a été souligné en 2004, le ministère de l'Environnement et le MTO participent à un projet de surveillance environnementale de l'utilisation du sel, qui est censé se terminer à l'automne 2005.

Techniques de construction

Des mesures ont été prises pour protéger les ponts contre les dommages causés par le sel, plus précisément les sections exposées de l'infrastructure. Au nombre de ces mesures, on note l'utilisation d'acier inoxydable dans certains cas sur les zones exposées, le scellement des tabliers de pont et un enrobage plus épais des armatures pour réduire la pénétration du sel et les dommages qui en découlent³⁷. Parallèlement à ces mesures concernant la construction et l'entretien, le défi à plus long terme consiste à concevoir des ponts à l'épreuve de la corrosion.

Recommandation du Comité

Surveillance de l'utilisation du sel et application de la nouvelle technologie

Les ministères des Transports et de l'Environnement ont entrepris un projet de surveillance environnementale en 2004 pour démontrer l'impact d'une utilisation réduite de sel sur les routes. Le Comité est arrivé à la conclusion que cette

initiative est d'une importance primordiale pour régler le problème fondamental de l'utilisation de sel et qu'il s'agit d'une priorité.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

4. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de l'étude portant sur la surveillance environnementale de l'utilisation du sel sur les routes et de son incidence sur l'environnement. Le rapport traite notamment, mais sans s'y limiter, des aspects suivants :

- le projet conjoint du ministère des Transports et du ministère de l'Environnement, entrepris en 2004 et censé être terminé à l'automne 2005, visant à établir une méthode de surveillance environnementale pour démontrer l'impact d'une utilisation réduite du sel sur l'environnement;
- l'incidence des initiatives relatives à l'utilisation de sel (p. ex., le Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques, le système de localisation automatisée des véhicules et l'indice des conditions météorologiques hivernales).

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant l'achèvement de ce projet à l'automne 2005.

4. PRIORISATION DES DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS

Les projets d'immobilisations sont principalement conçus et réalisés par le secteur privé, mais le Ministère se charge encore de certains travaux de conception. Les dépenses en immobilisations se répartissent en trois enveloppes de financement, à savoir les petits projets d'immobilisations, la remise en état/reconstruction et les projets d'expansion. Le Ministère attribue le financement des petits projets d'immobilisations, mais le financement des projets de remise en état/reconstruction et des projets d'expansion doit être approuvé par le Conseil de gestion du gouvernement.

Les petits projets d'immobilisations et les projets de remise en état/reconstruction concernent l'entretien et l'amélioration de l'infrastructure existante, tandis que les projets d'expansion visent à améliorer la sécurité et à réduire la congestion. Les projets de remise en état/reconstruction et d'expansion sont classés par ordre de priorité à l'administration centrale, tandis que l'ordre de priorité des petits projets d'immobilisations est établi au niveau régional.

4.1. Financement des projets d'entretien préventif et de préservation

La chaussée se détériore naturellement avec le temps; toutefois, les routes de qualité élevée durent environ 17 ans si on ne les entretient pas. Avec des travaux d'entretien et de remise en état appropriés, on peut prolonger jusqu'à 50 ans et plus la durée de vie utile des voies publiques. L'entretien préventif et de préservation est sensible au facteur temps et rentable, tandis que le fait de retarder les travaux d'entretien entraîne des travaux majeurs de remise en état ou de reconstruction. Or, moins de la moitié des projets d'entretien recommandés sont financés chaque année.

Le vérificateur a relevé plusieurs points préoccupants concernant la priorisation et le financement des projets d'entretien préventif et de préservation, comme suit :

- le processus de priorisation était subjectif et mal documenté;
- le processus ministériel d'affectation du financement régional des projets d'entretien préventif et de préservation ne permettait pas de comparer les priorités et les évaluations des projets dans les régions. Par conséquent, rien ne garantissait qu'on accordait la priorité aux projets offrant le meilleur rapport coûts-avantages à l'échelle de la province.

Le vérificateur a attiré l'attention sur la rentabilité de l'entretien préventif et de préservation par rapport aux projets d'expansion des routes. Or, la pratique des enveloppes de financement séparées pour chaque catégorie de dépenses en immobilisation ne permet pas aux projets d'entretien de faire concurrence aux projets d'expansion pour le financement, en raison de leur rentabilité relative.

Pour assurer la meilleure utilisation possible des fonds en immobilisations disponibles, le vérificateur a recommandé que le processus de priorisation du ministère permette aux projets de préservation et de prévention de faire concurrence à tous les autres projets pour le financement sur la base d'une analyse complète de leurs coûts et avantages.

Dans la réponse qu'il a donnée en 2004, le Ministère a indiqué qu'il prévoyait mettre en œuvre d'ici 2007 le cadre de gestion intégrée de l'actif (Asset Management Business Framework), lequel fournit des outils analytiques supplémentaires tels que les analyses coûts-avantages et autres évaluations économiques qui permettront une priorisation plus uniforme des investissements.

Audiences du Comité

Planification pluriannuelle

Le financement est accordé selon un plan pluriannuel et prévoit une approbation annuelle du budget d'immobilisations³⁸. En vertu du cadre de gestion intégrée de l'actif, la planification commence par une évaluation des biens, respectant les paramètres du modèle budgétaire, qui prend en compte la totalité du réseau routier provincial :

C'est [le cadre de gestion intégrée de l'actif] vraiment un processus intégré suivant lequel nous [le ministère des Transports de l'Ontario] tenons compte d'absolument tout, depuis les plans de corridors de chaque région du réseau routier de la province, segment par segment, pour avoir en main une évaluation de l'état de l'actif et appliquer ensuite différentes mesures intégrées pour déterminer le niveau de remise en état qu'il faut financer et à quel moment. Il nous fournit un portrait global de l'actif à quelque moment que ce soit³⁹.

On met en balance les priorités et les compromis à l'aide de l'expertise technique et de la prise en compte d'autres facteurs, tels que les contraintes qu'exerce le commerce canado-américain sur l'infrastructure⁴⁰. Les décisions relatives aux dépenses consacrées au renouvellement de l'infrastructure publique sont prises d'après les priorités dans les autres secteurs, et sont suivies d'une planification annuelle fondée sur les résultats à l'échelle des ministères provinciaux⁴¹. Le processus budgétaire n'attribue pas au Ministère un montant global qu'il peut répartir à sa guise; la planification fixe plutôt des contributions détaillées et justifiées, par corridor routier, couvrant la planification, la conception et la construction ainsi que les projets d'expansion, de remise en état et d'entretien général⁴².

Le processus (cadre de gestion intégrée de l'actif) comprend la détermination que certaines dépenses permettront de réaliser des économies à long terme⁴³. Elle est fondée sur un calcul distinct des coûts durant le cycle de vie des projets individuels et, selon le Ministère, il s'agit d'une méthode de gestion transparente des biens essentiels et de justification de la dépense du Ministère⁴⁴. Cette approche est différente de la gestion des fonds de fonctionnement, laquelle permet les transferts de fonds d'un domaine à l'autre pour répondre aux priorités⁴⁵.

Répartition des dépenses en immobilisations – Nouvelles constructions

Le Comité s'est informé des critères employés pour prendre les décisions touchant la répartition des dépenses en immobilisations pour les nouvelles constructions⁴⁶. Les nouvelles constructions sont comprises dans les priorités en matière d'expansion concernant les éléments suivants⁴⁷ :

- le volume du trafic routier;
- les corridors économiques clés et les points d'accès frontaliers.

Ces éléments sont examinés à l'échelle du réseau dans le but de déterminer l'affectation la plus efficace des fonds aux fins d'expansion, en priorisant les projets offrant un avantage économique maximum et en favorisant la plus grande réduction possible de la congestion⁴⁸.

Hausse des coûts d'entretien

Le Comité s'est informé des raisons de la hausse des coûts de l'entretien routier et a demandé si cette augmentation était imputable à des facteurs tels que la privatisation et les conditions météorologiques⁴⁹. Le coût d'entretien total a augmenté d'environ 20 millions de dollars sur une base annuelle, compte tenu de l'inflation et des améliorations⁵⁰. Le Ministère a tiré des avantages du processus d'appel d'offres et a abandonné des dépenses en immobilisations, par exemple, quelque 7 millions de dollars par année en matériel, car ces coûts sont transférés⁵¹. Le personnel d'entretien du Ministère se compose maintenant de 800 employés alors qu'il en comptait environ 2 400 auparavant.

Même s'il a réduit les coûts au cours des dernières années, le Ministère a indiqué que plusieurs raisons expliquent la hausse des coûts :

- l'amélioration des méthodes d'intervention dans les cas d'urgence;
- les entrepreneurs doivent satisfaire à 11 nouvelles exigences;
- le Ministère a transféré aux municipalités les routes à faible coût et conservé celles à coût élevé; le coût moyen d'entretien par kilomètre a donc augmenté;
- la nouvelle technologie et les nouveaux règlements ont eu un effet sur l'entretien, par exemple sur le plan des méthodes de contrôle de la circulation pendant les travaux routiers.

Recommandation du Comité

Concurrence pour le financement

Le Comité est d'accord avec la recommandation d'une utilisation optimale des fonds en immobilisations disponibles. Pour ce faire, il faut que le processus de priorisation budgétaire du Ministère permette aux projets de préservation et de prévention de faire concurrence aux autres projets pour le financement. En 2004, le Ministère s'est engagé à mettre en œuvre son cadre de gestion intégrée de l'actif (Asset Management Business Framework) d'ici 2007 pour fournir des outils analytiques tels que des analyses coûts-avantages et autres évaluations économiques pour assurer une priorisation plus uniforme des investissements.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

5. Le ministère des Transports présente au Comité permanent des comptes publics un rapport d'étape sur la mise en œuvre du cadre de gestion intégrée de l'actif.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

5. INSPECTION DES PONTS

5.1. Conformité et application des lois

5.1.1. Ponts du Ministère

Les ponts sont censés être inspectés au moins une fois tous les deux ans par des ingénieurs de structure. Les résultats des inspections sont consignés dans un masque de saisie normalisé et téléchargés dans le Système de gestion des ponts (SGP). L'implantation de ce système a débuté en 2002 et est censée être terminée à la fin de 2005; en plus de remplacer les inventaires régionaux alors nécessaires, le système procurera un inventaire exact de tous les ponts appartenant à la province. Au moment de la vérification, on tenait des inventaires régionaux, qu'il fallait mettre à jour pour tenir compte des nouveaux ponts, des démolitions et des transferts aux municipalités de ponts appartenant au Ministère.

Le vérificateur a constaté que le Ministère n'avait pas instauré de procédures pour s'assurer périodiquement que tous les ponts étaient comptabilisés et que le profil des ponts était exact (p. ex., les grands travaux d'entretien ou d'amélioration effectués). De plus, les inventaires ne contenaient pas suffisamment de renseignements sur chaque structure pour faciliter le processus d'inspection (p. ex., les particularités techniques et les risques connexes) ou pour préparer des renseignements sommaires et démontrer la conformité aux règlements. Le SGP peut remédier aux lacunes en matière d'information, mais il n'indique pas automatiquement les inspections en retard.

5.1.2. Ponts municipaux

La province est responsable de la sécurité des ponts, mais il incombe aux administrations municipales d'inspecter les ponts qui leur appartiennent. Le vérificateur a constaté que le Ministère n'avait pas établi de procédures pour s'assurer que les municipalités respectent la réglementation sur l'inspection des ponts et tiennent des inventaires exacts de leurs ponts. Dans quelques cas de transfert de ponts à des municipalités, les inspections n'avaient pas été effectuées depuis plusieurs années.

5.2. Mesure et déclaration de l'état des ponts

Le Ministère a mis en œuvre une mesure de l'« état des ponts » dans son indice de l'état des ponts (Bridge Condition Index (BCI)), qui évalue l'état de la structure et constitue une base de priorisation et d'établissement du coût des travaux de réparation ou de remplacement futurs. Le BCI comprend une estimation des coûts de remplacement ainsi que le degré de détérioration de chaque élément structurel majeur du pont.

Le Ministère prévoyait d'avoir un indice pour tous les ponts dans le SGP avant la fin de 2004. En mai 2004, même si l'état de tous les ponts n'avait pas été évalué, environ 68 % des ponts évalués ne nécessitaient ni remplacement ni remise en état avant cinq ans, par rapport à l'objectif ministériel de 85 %. Tant que l'évaluation

de la totalité des ponts n'est pas terminée, il est impossible de calculer le coût estimatif associé à la réalisation de cet objectif.

Pour respecter et appliquer le règlement d'application de la *Loi sur l'aménagement des voies publiques et des transports en commun* concernant l'inspection des ponts, le vérificateur a recommandé que le ministère :

- s'assure que son Système de gestion des ponts (SGP) contient les renseignements complets et exacts nécessaires à l'inspection de chaque pont – y compris les détails des récents travaux structurels et d'entretien et les aspects clés de chaque structure à inspecter;
- s'assure que le SGP peut automatiquement produire des rapports sur les inspections en retard à signaler à la direction;
- prenne des mesures, peut-être de concert avec les intervenants, afin d'obtenir une assurance raisonnable que les administrations locales ont mis en place des systèmes et procédures appropriés, dont des inventaires fiables, pour se conformer au règlement exigeant que les ponts soient inspectés tous les deux ans.

En 2004, le Ministère a déclaré qu'il évaluait périodiquement l'efficacité de ses procédures et qu'il améliorera le SGP de façon à recueillir et à fournir de l'information sur les détails structurels et à donner un avertissement si des rapports d'inspection ne sont pas présentés comme il se doit tous les deux ans. De plus, la province continuera de travailler en collaboration avec les municipalités afin de leur rappeler qu'elles doivent inspecter leurs ponts. En dernier lieu, la province collabore également avec le gouvernement fédéral pour aider ses partenaires municipaux, par exemple, au moyen d'une aide financière.

Audiences du Comité

Entretien des ponts

Plusieurs questions connexes ont été soulevées au cours des audiences, plus précisément, sur le nombre de ponts provinciaux et municipaux en usage, sur les coûts associés à la remise en état et sur la nature du rôle de surveillance du Ministère⁵².

Système de gestion des ponts

Le Ministère estime que le SGP est un modèle perfectionné et efficace qui fournit des renseignements complets et exacts. Toutefois, un processus d'avertissement s'impose pour déclencher les cycles d'inspection⁵³. Au moment des audiences, le SGP faisait l'objet d'un examen afin de le modifier pour répondre aux préoccupations soulevées par le vérificateur⁵⁴.

Le Ministère a entrepris les initiatives suivantes⁵⁵ :

- Rapports d'inspection des ponts – en plus du SGP, production automatique de rapports sur les inspections de pont en retard avec téléchargement des données dans le système, et modifications du système pour garantir que des

avertissements sont émis si les rapports d'inspection ne sont pas produits tous les deux ans⁵⁶;

- Base de données sur la gestion des biens municipaux – la création d'un groupe de travail conjoint, dirigé par le MTO et composé de l'Ontario Good Roads Association, du ministère du Renouvellement de l'infrastructure publique et du ministère des Affaires municipales et du Logement, pour monter une base de données sur la gestion des biens municipaux pour les routes et les ponts;
- Responsabilités municipales en matière d'inspection des ponts – le ministère collabore avec le gouvernement fédéral pour garantir qu'une partie du financement disponible dans le cadre du Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario est affectée au développement de capacités de gestion des biens dans les municipalités. Le but est d'informer les municipalités de leurs responsabilités précises en matière d'inspection des ponts.

Le manuel d'inspection et le manuel des structures du Ministère ont été mis à jour et comprennent des instructions à l'intention du personnel⁵⁷.

Quelques comtés et municipalités utilisent l'indice de l'état des ponts tandis que d'autres emploient des outils de gestion des biens plus courants. À long terme, le Ministère s'attend à ce que l'utilisation du SGP et de l'indice de l'état des ponts se répande à mesure que les administrations se familiariseront avec le système⁵⁸.

Ponts municipaux

La question de la responsabilité municipale des ponts a été soulevée, plus précisément la capacité financière des municipalités relativement aux inspections, à l'entretien et à la responsabilité civile des lésions et dommages⁵⁹. Le vérificateur est arrivé à la conclusion que le Ministère doit s'assurer que les administrations locales ont mis en place des systèmes et procédures appropriés pour assumer cette responsabilité⁶⁰.

Du point de vue légal, les administrations locales ont la responsabilité de s'assurer qu'un pont municipal répond aux normes⁶¹. La province a pris des mesures pour aider les municipalités, plus précisément au moyen du Système de gestion des ponts, du *Manuel d'inspection de structure de l'Ontario* et d'un programme éducatif.

Programmes d'aide

Le Comité croit que les municipalités pourraient avoir besoin d'une aide supplémentaire à la suite de la cession de certaines voies publiques au niveau local⁶². Le Ministère fournit aux municipalités les outils nécessaires pour s'assurer qu'elles sont en mesure d'inspecter les ponts et qu'elles disposent d'un plan de gestion des biens pour surveiller les ponts et les réseaux routiers, ce qui permet d'effectuer en temps voulu les travaux de remise en état et d'entretien, et d'éviter les coûts inutiles⁶³.

Par ailleurs, de concert avec le gouvernement fédéral, le Ministère s'efforce d'offrir une aide en matière d'expertise et de technologie, conjuguée aux fonds pour l'infrastructure :

En plus d'alléger leur [les municipalités] besoin de dépenser pour mettre au point leur propre technologie de manière à disposer de la technologie nécessaire pour appliquer cet indice à leurs ponts, nous [MTO] avons fourni du financement, précédemment au moyen de l'initiative Développement des collectivités rurales et des petites localités de l'Ontario et actuellement par l'intermédiaire du Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario, de façon que lorsqu'elles déterminent qu'un pont ou des ponts ont besoin d'être remis en état de façon prioritaire, elles présentent une demande de financement à ces fonds. Sur les 350 demandes reçues cette année, 62 concernaient des projets relatifs à des ponts, et il s'agit des priorités de la collectivité concernée, distinctes peut-être d'une priorité en matière de route ou d'autres priorités en matière d'infrastructure⁶⁴.

L'initiative Développement des collectivités rurales et des petites localités de l'Ontario et le Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario ont accordé aux municipalités une aide financière pour l'entretien de ponts et de routes et pour l'amélioration de voies publiques⁶⁵. Le processus de demande de financement du Fonds d'infrastructure rurale municipale Canada-Ontario indique que la majorité des municipalités requérantes disposaient d'un plan quelconque d'inspection des ponts et de gestion des biens⁶⁶.

Recommandations du Comité

Responsabilité des infrastructures municipales

Le Ministère a entrepris plusieurs initiatives relativement à l'entretien du réseau de ponts, et le Comité est arrivé à la conclusion qu'il s'agit de mesures proactives qui remédient à certaines préoccupations du vérificateur. De plus, le Comité a relevé le souci du vérificateur que les administrations locales disposent de systèmes et procédures appropriés, notamment des inventaires fiables des ponts, pour se conformer au règlement qui exige que les ponts soient inspectés tous les deux ans. La capacité financière est au cœur de cette question, étant donné que les coûts d'entretien des infrastructures peuvent être lourds pour certaines petites municipalités.

La province a assuré qu'elle collaborerait avec les municipalités pour leur rappeler qu'elles doivent inspecter leurs ponts et qu'elle continuerait à leur procurer une aide financière de concert avec le gouvernement fédéral.

Le Comité est arrivé à la conclusion qu'une définition précise des responsabilités municipales fondée sur un inventaire des ponts s'imposait, en plus des initiatives prises précédemment.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

6. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de la progression de ses efforts :

- pour s'assurer que le Système de gestion des ponts contient un inventaire exact des ponts provinciaux, accompagné des besoins d'entretien prévus;
- pour obtenir l'assurance que les municipalités disposent de systèmes adéquats pour tenir à jour l'inventaire de leurs ponts ainsi que les besoins d'entretien prévus.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

Planification de la gestion des ponts

Une aide financière a été prévue pour l'entretien des ponts dans le cadre de l'initiative Développement des collectivités rurales et des petites localités de l'Ontario et du Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario⁶⁷. Toutefois, conformément à ce qui a été souligné relativement au processus de demande de financement du Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario, quelques municipalités requérantes n'avaient pas de plan d'inspection des ponts et de gestion des biens⁶⁸. Le Comité est arrivé à la conclusion qu'un plan de gestion complet s'impose pour tous les ponts de la province, y compris la planification financière nécessaire pour assurer un entretien adéquat à long terme.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

7. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics des mesures prises pour obtenir l'assurance que les municipalités respectent la réglementation concernant l'inspection de leurs ponts et qu'elles disposent de plans de gestion adéquats des biens, y compris sur le plan du financement, pour entreprendre les projets d'entretien et d'immobilisations nécessaires en temps opportun.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

6. MESURE ET DÉCLARATION DU RENDEMENT

Le MTO est chargé de la gestion du réseau routier, ce qui comprend la responsabilité de mesurer et de déclarer l'état des biens gérés ainsi que la rentabilité des dépenses, notamment pour les projets d'expansion.

6.1. Mesures du rendement actuellement déclarées

Le dernier plan d'activités du Ministère en 2003 ne contenait que deux mesures du rendement :

- l'accès aux routes – (l'objectif de porter à 93,7 % le pourcentage de la population vivant dans un rayon de 10 kilomètres des principaux corridors routiers de la province);
- efficience de la construction – le rapport entre les coûts de construction et les coûts d'administration (l'objectif de porter à 80 % le pourcentage des dépenses en immobilisations routières consacrées à la construction proprement dite).

Toutefois, la mesure de l'efficience de la construction ne se rapporte pas directement à l'« efficience », c'est-à-dire qu'elle n'examine pas les travaux de construction réalisés par rapport au montant investi. Le vérificateur a dit craindre que ces mesures du rendement incitent les gestionnaires à économiser sur le plan du travail administratif nécessaire (p. ex., études techniques d'avant-projet), ce qui pourrait avoir un impact négatif sur le coût total.

6.2. Mesures du rendement à prendre en considération

D'après la documentation disponible et les pratiques en vigueur dans d'autres administrations, le vérificateur est arrivé à la conclusion que le Ministère devrait rendre compte de plusieurs mesures du rendement chaque année, comme suit :

- Le niveau de service fourni aux usagers de la route : le vérificateur a conclu que le niveau de service fourni au fil du temps devrait faire l'objet d'une évaluation et d'un compte rendu, parallèlement au coût. Les mesures des niveaux de service comprendraient des indicateurs tels que le degré de congestion des routes et les fermetures de voies dues aux travaux d'entretien courant et aux projets d'immobilisations.
- L'impact financier des écarts importants par rapport à la conception : le Ministère ne calcule ni ne déclare les coûts ou économies découlant des écarts négatifs ou positifs de la durée de conception des ponts et chaussées. Cette information permettrait au Ministère d'évaluer le bien-fondé des pratiques et

de déterminer les coûts et les avantages liés au transfert d'une plus grande partie du risque de mauvaise construction aux entrepreneurs au moyen de retenues ou de garanties prolongées.

- L'état des chaussées et des ponts : le vérificateur est arrivé à la conclusion que l'analyse et le compte rendu de l'évolution annuelle de l'indice de l'état des chaussées et de l'indice de l'état des ponts ainsi que d'autres mesures, telles que le reste de la durée de vie utile et la valeur actuelle des biens aideraient à établir le bien-fondé des décisions prises en matière d'investissements en immobilisations et la rentabilité des efforts d'entretien du réseau routier.
- Les coûts du réseau routier par kilomètre : le vérificateur a souligné deux mesures qui aideraient à déterminer si le Ministère dépense ses fonds de façon efficace, à savoir le coût du cycle de vie d'une route par kilomètre de voie et le coût d'entretien courant annuel par kilomètre de voie.
- L'efficacité des efforts de réduction des dommages causés par les véhicules trop lourds : le vérificateur a indiqué que l'analyse de données obtenues auprès du ministère du Procureur général sur le résultat des accusations portées par les agents d'exécution du MTO aiderait le Ministère à évaluer l'efficacité de son programme d'application de la loi.

La surcharge des remorques est avantageuse sur le plan financier pour les transporteurs, ce qui fait que le Ministère s'est doté d'un programme d'application qui prévoit des amendes pour le dépassement des limites de charge. Le vérificateur a constaté que le Ministère néglige de recueillir et d'analyser ces renseignements (p. ex., condamnations des transporteurs et règlement des accusations); par conséquent, son efficacité globale n'a pas été évaluée.

Audiences du Comité

Le Ministère a déclaré qu'il utilise des mesures du rendement pour contrôler les activités par rapport aux normes telles que le temps requis pour dégager complètement la chaussée après une tempête de neige, et l'état des chaussées et des ponts⁶⁹. Les efforts déployés actuellement par le Ministère sur le plan des mesures du rendement comprennent, par exemple, la mise en œuvre du cadre de gestion intégrée de l'actif⁷⁰.

Poids des véhicules et dommages routiers

Le Ministère a lancé un projet de réforme en quatre étapes concernant le poids et les dimensions des véhicules visant à réduire les dommages considérables causés aux ponts et chaussées par les camions lourds et les semi-remorques. La mise en œuvre des phases initiales du projet a commencé par un passage graduel à des modèles causant moins de dommages à mesure que l'on remplace l'ancien matériel. Le Comité a fait un suivi du projet quant à son incidence au cours des phases initiales⁷¹. D'après le Ministère, les dommages sont de l'ordre de 300 millions de dollars et le règlement de ce problème est fonction de l'acquisition progressive par l'industrie de nouveau matériel qui soit sécuritaire, productif et moins dommageable pour les routes de l'Ontario. La résolution du problème passe par l'élimination graduelle des anciens véhicules sur une période

de 10 à 15 ans et l'introduction de nouveaux modèles dotés d'essieux actifs ou d'essieux fixes ou relevables. Le projet en est à sa troisième phase et les avantages, sur le plan des dommages à l'infrastructure évitables, ne seront évalués qu'à la fin de la quatrième phase⁷².

6.3. Autres renseignements pour la prise des décisions

Les projets d'expansion du système routier doivent être approuvés par le Conseil de gestion du gouvernement (CGG). Dans les projets que le Ministère soumet au CGG, il n'inclut pas les coûts qu'il prévoit d'engager pour maintenir les nouvelles routes en bon état. Le vérificateur est arrivé à la conclusion que les projets d'expansion soumis devraient comprendre la valeur actuelle des coûts du cycle de vie pour maintenir les voies publiques en bon état.

Pour mieux appuyer la prise de décisions et renforcer la reddition de comptes au public, le vérificateur a recommandé que le ministère :

- mette en œuvre des mesures du rendement relatives à l'état des biens gérés et à la rentabilité de l'utilisation des ressources dans la gestion du réseau routier provincial et présente des rapports annuels sur les résultats obtenus;
- s'assure que les projets d'expansion contiennent des renseignements sur les coûts d'entretien des nouvelles routes.

Le Ministère procède à la mise en œuvre de son cadre de gestion intégrée de l'actif (Asset Management Business Framework) qui l'aidera à gérer ses biens et à établir les priorités pour prendre des décisions judicieuses en matière d'investissement d'après une analyse des coûts du cycle de vie et la prise en compte de toutes les mesures du rendement pertinentes. Après sa mise en œuvre intégrale en 2007, le cadre permettra à la direction de remédier aux lacunes sur le plan des mesures du rendement et de l'établissement des rapports généraux.

Dans sa réponse au rapport de vérification en 2004, le Ministère a indiqué qu'il s'employait à établir un ensemble complet de mesures du rendement axées sur les résultats des investissements en matière de transport. Ces mesures comprennent :

- l'état des ponts et chaussées;
- la valeur des biens;
- la sécurité et la mobilité;
- la rentabilité;
- la comparaison des mesures relatives aux ponts et chaussées avec celles des autres autorités routières.

Le Ministère prévoit d'inclure ces mesures dans son processus de planification annuel. Il est d'accord avec la recommandation d'inclure dans les propositions de projet les coûts du cycle de vie associés aux projets d'expansion, et il le fera au moyen du cadre de gestion intégrée de l'actif.

Audiences du Comité

Priorisation des investissements dans le réseau routier

Au moment des audiences, le Ministère s'employait à mettre en œuvre le cadre de gestion intégrée de l'actif. Le Ministère a souligné que cette approche est considérée comme le moyen le plus efficace d'évaluer, de traiter et d'entretenir les biens⁷³.

Méthode de gestion de l'actif

Cette méthode permettra au Ministère de mettre en application une approche à long terme uniforme pour la gestion du réseau routier, et de mettre l'accent sur la priorisation des investissements dans un délai donné ainsi que sur la planification du cycle des investissements⁷⁴. Le Ministère se propose d'utiliser cette approche dans le cadre d'une méthode d'établissement des coûts du cycle de vie pour la remise en état des routes : améliorer l'état de l'infrastructure routière en tenant compte de la valeur actuelle de l'actif et de l'état de chaque segment d'infrastructure⁷⁵. Il semble également que cette approche assure une plus grande efficacité et une meilleure justification des dépenses fondée sur de l'information pertinente et fiable et qu'elle renforce l'obligation redditionnelle⁷⁶.

Le Ministère a fourni plus de détails sur cette méthode en faisant référence à des éléments précis, notamment⁷⁷ :

- la prise en compte des processus observés pour l'évaluation des biens et la détermination du reste de la durée de vie utile des différents biens;
- la production de rapports trimestriels pour faire le point sur les activités qui auront un effet sur les mesures du rendement du MTO;
- l'élaboration de programmes de formation sur l'utilisation de l'ensemble des outils de gestion de l'actif, y compris les mesures du rendement;
- la réalisation d'un nouveau système de contrôle intégré des inventaires pour permettre une analyse comparative et un compte rendu automatisés et plus à jour;
- la préparation de la documentation à l'intention des responsables de l'administration des contrats d'après les mises à jour annuelles des manuels d'inspection du MTO, des manuels des agents des contrats et du système d'évaluation du rendement des consultants.

D'après le Ministère, la méthode procure de la latitude quant au traitement des biens, et un traitement moins coûteux permet en retour de mettre l'accent plus rapidement sur la remise en état, ce qui contribue à réduire le coût global et à prolonger la durée de vie utile des biens⁷⁸.

Planification et budgétisation

Le processus de gestion de l'actif est un processus de planification, de gestion et de prise de décisions qui fournira de meilleurs renseignements pour l'établissement des budgets. Actuellement, les fonds sont affectés sur une base

régionale et les dépenses sont consacrées à la préservation et à l'expansion des biens, et on utilise des enveloppes de financement pour assurer le suivi des investissements⁷⁹. Grâce au cadre de gestion intégrée de l'actif, il sera possible de transférer immédiatement des fonds d'une enveloppe à l'autre conformément à la priorité globale de la gestion de l'actif⁸⁰.

Recommandation du Comité

Évaluation complète du rendement

Le vérificateur a défini un certain nombre de mesures du rendement dans une section précédente du présent rapport, qui faciliteraient considérablement la gestion des biens du Ministère au moyen de l'évaluation et du compte rendu de leur état et de la rentabilité des dépenses. Le Comité a souligné que même si le Ministère rend compte annuellement de certaines mesures du rendement, tout en élargissant son cadre pour y inclure d'autres mesures du genre, il est essentiel qu'il renforce l'ensemble de l'administration et des programmes de construction et d'entretien.

Le Comité a souligné que le Ministère s'est engagé en 2004 à élaborer un ensemble complet de mesures du rendement axées sur les résultats des investissements. De plus, le Ministère a confirmé cet engagement en rapport avec le cadre de gestion intégrée de l'actif.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

8. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de la progression de son engagement d'élargir l'utilisation des mesures du rendement pour présenter des comptes rendus annuels dans des domaines tels que l'état des ponts et chaussées, la valeur des biens, la sécurité et la mobilité ainsi que la rentabilité.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

7. VÉRIFICATION INTERNE DE LA CONSTRUCTION ROUTIÈRE

Les Services de vérification interne du Ministère ont examiné les grands projets de construction en 2002-2003, plus précisément les procédures de contrôle de la qualité et des coûts.

Des lacunes ont été relevées dans les systèmes et procédures servant à déterminer si les fonds consacrés à la construction ont été dépensés de façon efficace, notamment sur le plan des projets dirigés par les consultants en conception et les responsables de l'administration des contrats, sur le plan de la vérification de la

qualité des nouvelles chaussées et sur le plan des garanties de construction. Le vérificateur se propose d'évaluer les progrès réalisés dans ces domaines dans le cadre d'un rapport de suivi en 2006.

Parmi les aspects examinés par les Services de vérification interne, le rôle des consultants en conception a retenu l'attention du Comité.

7.1. Qualité du travail des consultants en conception

Les Services de vérification interne ont repéré des problèmes concernant la qualité des travaux de conception réalisés par les consultants, plus précisément en ce qui a trait au détail des spécifications des projets et à l'estimation des coûts. Un rapport rédigé par un consultant en février 2004 évaluait la relation du Ministère avec ses fournisseurs de services et soulignait que les travaux de conception étaient de qualité médiocre. Le vérificateur interne s'est dit préoccupé par la rentabilité globale des projets et, plus précisément, se demandait si les consultants en conception comprenaient bien les exigences du Ministère.

Les Services de vérification interne ont recommandé au Ministère de modifier ses processus de gestion régissant la conception des projets et l'estimation des coûts afin de réduire le besoin d'apporter des modifications et des ajouts.

Audiences du Comité

Système d'évaluation du rendement

Les consultants du Ministère doivent d'abord se qualifier dans leurs disciplines respectives avant de pouvoir soumissionner⁸¹. Le Ministère utilise un système d'évaluation du rendement pour étudier chaque soumission d'après différents critères, tels que la qualité globale du projet, le rendement passé et les estimations de coût⁸². Le Ministère a indiqué que le rendement passé est une mesure très importante⁸³.

Le Comité s'est penché sur la pertinence d'un processus de présélection qui cernerait les travaux bien conçus réalisés sans demande de modifications et selon les estimations de coût du projet⁸⁴. Le Ministère a noté l'avantage de cette approche et indiqué que le Consulting Engineers of Ontario, par exemple, a reconnu que des contrôles supplémentaires de la qualité⁸⁵ s'imposaient. D'après le Ministère, cet organisme collaborera avec le MTO à cette initiative, qui pourrait comprendre des éléments tels qu'un examen par les pairs des travaux de conception⁸⁶.

La conception

Le Ministère a pris des mesures depuis la vérification interne pour s'assurer de la qualité du travail des consultants en conception, à savoir⁸⁷ :

- l'instauration d'un système de gestion des projets techniques pour garantir que les concepteurs disposent de suffisamment de temps pour mener les projets à bien;

- des améliorations des outils d'estimation du Ministère, parallèlement à un cours de perfectionnement/module de formation sur l'estimation à l'intention du personnel du Ministère;
- la mise en œuvre d'un système de suivi des demandes de modifications.

Demandes de modifications

Le but est de réduire le nombre de demandes de modifications en s'assurant que les travaux de conception sont de grande qualité. Le Ministère se propose d'avoir en main des estimations de coût finales avant d'attribuer un contrat⁸⁸. Il lui sera ainsi plus facile de réduire les demandes de modifications et de maintenir le coût de construction global dans une marge de 5 à 10 % du coût estimatif⁸⁹.

Recommandation du Comité

Surveillance et classement des consultants en conception

Le Ministère a pris des mesures relativement au travail des consultants en conception, au moyen d'un système de gestion des projets techniques, de l'amélioration des outils d'estimation, de la prestation d'un cours sur l'estimation à l'intention du personnel et de l'instauration d'un système de suivi des demandes de modifications. La directive actuelle du Secrétariat du Conseil de gestion sur les services de consultation énonce des principes bien précis à observer pour faire l'acquisition des services de consultation, notamment suivre un processus de mise en concurrence et s'assurer qu'aucun fournisseur ne jouit d'un monopole (grâce à un traitement juste et égal des fournisseurs).

Le Comité reconnaît les mesures prises par le Ministère, mais il arrive à la conclusion que des mesures de contrôle de la qualité supplémentaires sont nécessaires dans le système global d'évaluation du rendement, par exemple, l'idée d'un examen par les pairs.

Le Comité recommande donc ce qui suit :

9. Le ministère des Transports expose dans le détail les initiatives prises pour élaborer de nouveaux contrôles de la qualité pour les consultants en conception (p. ex., délai de réalisation du projet, outils d'estimation ministériels, formation du personnel du Ministère et instauration d'un système de suivi des demandes de modifications) en mettant l'accent sur des éléments tels qu'un examen par les pairs.

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative.

8. LISTE DES RECOMMANDATIONS DU COMITÉ

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit aux recommandations suivantes dans les 120 jours civils suivant le dépôt du présent rapport à l'Assemblée législative, à moins d'indication contraire dans une recommandation.

1. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics des taux de conformité des entrepreneurs, accompagnés des mesures du rendement par région et d'une explication de tout écart important. L'élaboration des pratiques exemplaires à inclure dans les nouveaux contrats est fondée sur les données du rendement.

2. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de l'examen de ses lignes directrices sur les inspections relativement aux priorités et à la fréquence de la surveillance, à la documentation et au compte rendu et à l'utilisation d'une technologie perfectionnée. Le rapport traite du calendrier ministériel pour l'incorporation des résultats au manuel de surveillance, et de la progression des plans d'actualisation des cours à l'intention des responsables de l'administration des contrats d'entretien.

3. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de son examen de l'administration de la politique d'application des sanctions, en mettant l'accent sur le renforcement de l'uniformité, de l'équité et de l'efficacité. Le rapport donne suite aux conclusions; plus précisément, il énumère les mesures administratives qui seront prises pour assurer un traitement équitable.

4. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de l'étude portant sur la surveillance environnementale de l'utilisation du sel sur les routes et de son incidence sur l'environnement. Le rapport traite notamment, mais sans s'y limiter, des aspects suivants :

- le projet conjoint du ministère des Transports et du ministère de l'Environnement, entrepris en 2004 et censé être terminé à l'automne 2005, visant à établir une méthode de surveillance environnementale pour démontrer l'impact d'une utilisation réduite du sel sur l'environnement;
- l'incidence des initiatives relatives à l'utilisation de sel (p. ex., le Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques, le système de localisation automatisée des véhicules et l'indice des conditions météorologiques hivernales).

Le Comité demande que le Ministère transmette au Greffier du Comité une réponse par écrit à cette recommandation dans les 120 jours civils suivant l'achèvement de ce projet à l'automne 2005.

5. Le ministère des Transports présente au Comité permanent des comptes publics un rapport d'étape sur la mise en œuvre du cadre de gestion intégrée de l'actif.

6. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de la progression de ses efforts :

- pour s'assurer que le Système de gestion des ponts contient un inventaire exact des ponts provinciaux, accompagné des besoins d'entretien prévus;
- pour obtenir l'assurance que les municipalités disposent de systèmes adéquats pour tenir à jour l'inventaire de leurs ponts ainsi que les besoins d'entretien prévus.

7. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics des mesures prises pour obtenir l'assurance que les municipalités respectent la réglementation concernant l'inspection de leurs ponts et qu'elles disposent de plans de gestion adéquats des biens, y compris sur le plan du financement, pour entreprendre les projets d'entretien et d'immobilisations nécessaires en temps opportun.

8. Le ministère des Transports fait rapport au Comité permanent des comptes publics de la progression de son engagement d'élargir l'utilisation des mesures du rendement pour présenter des comptes rendus annuels dans des domaines tels que l'état des ponts et chaussées, la valeur des biens, la sécurité et la mobilité ainsi que la rentabilité.

9. Le ministère des Transports expose dans le détail les initiatives prises pour élaborer de nouveaux contrôles de la qualité pour les consultants en conception (p. ex., délai de réalisation du projet, outils d'estimation ministériels, formation du personnel du Ministère et instauration d'un système de suivi des demandes de modifications) en mettant l'accent sur des éléments tels qu'un examen par les pairs.

NOTES

¹ Ontario, Assemblée législative de l'Ontario. Comité permanent des comptes publics, Journal des débats (*Hansard*), 1^{re} session, 38^e Parlement (31 mars 2005) : P-329.

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid., P-332.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid., P-333.

⁹ Ibid., P-329.

¹⁰ Ibid., P-330.

¹¹ Ibid., P-336.

¹² Ibid.

¹³ Ibid., P-338.

¹⁴ Ibid., P-336.

¹⁵ Ibid., P-338.

¹⁶ Ibid., P-343.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid., P-331 et P-332.

¹⁹ Ibid., P-332.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid., P-340.

²⁵ Ibid., P-330.

²⁶ Ibid.

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid., P-341.

²⁹ Ibid., P-340.

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

³² Ibid., P-341.

³³ Ibid., P-329.

³⁴ Ibid., P-330.

³⁵ Ibid., P-334.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid., P-335.

³⁸ Ibid., P-333.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ibid., P-334.

⁴¹ Ibid.

⁴² Ibid., P-333.

⁴³ Ibid., P-333 et P-334.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Ibid., P-337.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid., P-337 et P-338.

⁵⁰ Ibid., P-341.

⁵¹ Ibid., P-338.

⁵² Ibid., P-339.

⁵³ Ibid.

- ⁵⁴ Ibid., P-331.
- ⁵⁵ Ibid.
- ⁵⁶ Ibid., P-339 et P-340.
- ⁵⁷ Ibid., P-340.
- ⁵⁸ Ibid., P-342.
- ⁵⁹ Ibid., P-341.
- ⁶⁰ Ibid.
- ⁶¹ Ibid., P-340 et P-341.
- ⁶² Ibid., P-342.
- ⁶³ Ibid.
- ⁶⁴ Ibid.
- ⁶⁵ Ibid.
- ⁶⁶ Ibid.
- ⁶⁷ Ibid.
- ⁶⁸ Ibid.
- ⁶⁹ Ibid., P-331.
- ⁷⁰ Ibid.
- ⁷¹ Ibid., P-339.
- ⁷² Ibid.
- ⁷³ Ibid., P-333.
- ⁷⁴ Ibid., P-330.
- ⁷⁵ Ibid.
- ⁷⁶ Ibid.
- ⁷⁷ Ibid., P-331.
- ⁷⁸ Ibid., P-330.
- ⁷⁹ Ibid., P-333.
- ⁸⁰ Ibid., P-333 et P-334.
- ⁸¹ Ibid., P-335.
- ⁸² Ibid.
- ⁸³ Ibid., P-335 et P-336.
- ⁸⁴ Ibid., P-336.
- ⁸⁵ Ibid.
- ⁸⁶ Ibid.
- ⁸⁷ Ibid., P-335.
- ⁸⁸ Ibid.
- ⁸⁹ Ibid.